

POROKOLAREIDEN AJALLINEN ESIINTYMINEN JA KESKITTÄMINEN

Jussi Kumpula ja Matias Sirviö

Opinnäytetyö
Maanmittaustekniikka
Insinööri (AMK)

2014

LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU

TEKNIikka JA LIIKENNE

Maanmittaustekniikan koulutusohjelma

POROKOLAREIDEN AJALLINEN ESIINTYMINEN JA KESKITTÄMINEN

2014

Toimeksiantaja Paliskuntainyhdistys

Jussi Kumpula ja Matias Sirviö

Hyväksytty _____ 2014 _____

Tekniikan ja liikenteen ala
Maanmittaustekniikan koulutusohjelma

Tekijät	Jussi Kumpula Matias Sirviö	Vuosi	2014
Toimeksiantaja	Matti Särkelä (Paliskuntain yhdistys)		
Työn nimi	Porokolareiden ajallinen esiintyminen ja keskittyminen		
Sivu- ja liitemäärä	57		

Tässä opinnäytetyössä käsiteltiin porokolareiden ajallista esiintymistä ja keskittymistä. Työn toimeksiantajana toimi Paliskuntain yhdistys. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli analysoida paikkatietotekniikkaa hyväksikäyttäen porokolareiden sijaintitietoja sekä selvittää niiden alueelliseen vaihteluun vaikuttavia tekijöitä.

Edistää turvallisuutta tieliikenteessä ja tuottaa materiaalia toimivaan liikenneturvallisuuteen perustuvaan porovaroitussovellukseen.

Opinnäytetyössä tutkittiin olemassa olevien porovaroitusliikennemerkkien sijoittumisia sekä niiden toimivuutta kyseisillä paikoilla. Tieto välitettiin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle porovaroitusliikennemerkkien päivittämistä varten.

Käytännöntyönä porokolarit paikannettiin kartalle vuosilta 2011 – 2013, jotka olivat esitetty kirjallisessa muodossa. Kolareiden kirjalliset paikkatiedot saatiin Paikkatieto Online Oy:n johtajalta Ahti Lahtelalta. Paikantamisessa hyödynnettiin olemassa olevia ilmaisia karttasovelluksia.

Työssä käytettiin MapInfo -sovellusta, jolla visualisoitiin tiedot porokolarikeskittymisistä. Suurimpia porokolarikeskittymiä tutkittiin ilmaisten paikkatietosovellusten avulla, analysoimalla maastokarttaa.

School of Industry and Natural Resources
Land Surveying Degree Programme

Author	Jussi Kumpula Matias Sirviö	Year	2014
Commissioned by	Reindeer Herders' Association		
Subject of thesis	Occurrence and Concentration of Reindeer Crashes		
Number of pages	57		

The thesis dealt with occurrence and concentration of reindeer crashes. The Thesis was commissioned by the Reindeer Herders' Association. The aim of this thesis was to analyze spatial data of reindeer crashes by using the geographical information technology and by finding out why the reindeer crashes happen in different places. The purpose was also to promote road safety and produce material for the reindeer warning application.

The thesis studied the spatial data of the reindeer warning traffic signs and their placement. The information was sent to The Centre for Economic Development, Transport and the Environment as they could update the places of the reindeer warning traffic signs.

As the practical project work the reindeer crashes were located on the map, which was presented in written form during the years 2011 - 2013. The written spatial data of the reindeer crashes was obtained from the director of Paikkatieto Online Oy. The existing free map applications were used in the positioning of the reindeer crashes.

The MapInfo application was used to visualize the data about the concentration of the reindeer crashes. The largest concentration of reindeer crashes was investigated by using the free map applications.

Key words

reindeer, crash, geographical information, map

Sisällys

KUVIOLUETTELO	1
1 JOHDANTO	3
2 ILMAISET PAIKKATIETOSOVELLUKSET	5
2.1 Kansalaisenkarttapaikka	5
2.2 Paikkatietoikkuna	5
2.3 Google maps -karttapalvelu	5
3 PAIKKATIETO ONLINE OY	7
4 PAIKKATIETOIKKUNAN HYÖDYNTÄMINEN	8
5 KOULUN OHJELMAT	12
5.1 MapInfo professional 11.0	12
5.2 Microsoft Excel 2010	12
6 PORO	14
6.1 Suomalainen poro on kesytetty aikoinaan tunturipeurasta	14
6.2 Poronhoito	15
7 PALISKUNNAT	18
7.1 Poronhoitoalue	18
8 TIET	20
8.1 Valtatie 21	20
8.2 Valtatie 20	21
8.3 Kantatie 79	22
8.4 Valtatie 4 (Oulu-Utsjoki)	23
8 TUTKIMUSMATERIAALIN HANKKIMINEN	24
8.1 Porokolaripisteet	24
8.2 Porovaroitusliikennemerkki	24
8.3 Pohjakartat	24
8.4 Kartan, diagrammien luominen ja tiedoston yhdistämien	24
9 TILASTOTIETOJA POROKOLAREISTA VUOSILTA 2011 – 2013	25
9.1 Porokolareiden ajalliset keskittymät	25
9.2 Porokolarit kunnittain	27
10 TUTKIMUS POROKOLARIKESKITTYMISTÄ	28

10.1 Työn kuvaus	28
10.2 Merkkien selitykset kuvioissa.....	28
10.3 Valtatie 21	28
10.4 Kantatie 79.....	36
10.5 Valtatie 20	41
10.6 Valtatie 4 (Oulu-Utsjoki).....	45
10.7 Yleisnäkymä paikannetuista porokolareista vuosilta 2011-2013	54
11 JOHTOPÄÄTÖS JA YHTEENVETO	56
LÄHTEET.....	57

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Paikkatietoikkunan paikkahaku. Hakusana Rouravaara (Paikkatietoikkuna).....	9
Kuvio 2. Paikkatieto Online-sivuston porokolarin paikannus Rouravaaran kohdalle. Sininen ympyrä kuvaa porokolaria (Paikkatieto Online Oy 2014)	10
Kuvio 3. Havainnollistavan kuvan muodostamiseen tarvitaan kaksi karttatasoa maastokarttataso ja rinnevalovarjostustaso (Paikkatietoikkuna).....	11
Kuvio 4. Sininen viiva kertoo valtatie 21 kulkureitin, Tornioista – Kilpisjärvelle (Google maps 2014).....	20
Kuvio 5. Valtatie 20 kulkee sinisen viivan mukaisesti Oulusta – Kuusamoon (Google maps 2014).....	21
Kuvio 6. Kantatie 79 lähtee Rovaniemeltä ja loppuu Muonioon, tie on merkitty kartaan sinisellä värillä (Google maps 2014).....	22
Kuvio 7. Valtatie 4 on esitetty sinisellä värillä kulkemaan Oulusta – Utsjoelle.(Google maps 2014)	23
Kuvio 8. Diagrammi kuvaa porokolareiden vuosittaista vaihtelua kuukausittain	25
Kuvio 9 Porokolareiden määrä kuukausittain vuosilta 2011-2013.....	26
Kuvio 10 Diagrammi havainnollistaa ajalliset porokolarikeskittymät vuosittain	26
Kuvio 11. Porokolarit kunnittain	27
Kuvio 12. Porokolarikeskittymät valtatiellä 21 Muonion alueelta.....	29
Kuvio 13. Tarkennettu kuva kuvista 12. Porokolarikeskittymät valtatiellä 21 Muonion alueelta.....	30
Kuvio 14. Diagrammi esittää Kätöksuvannon kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 - 2013	31
Kuvio 15. Kuvaa aluetta kuvion 13 ympyrän 1 sisältä. Kätöksuvannon porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	32
Kuvio 16. Kuvaa aluetta kuvion 13 ympyrän 2 sisältä. Yli-Muonion porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	33
Kuvio 17. Kuvaa aluetta kuvion 13 ympyrän 2 sisältä. Yli-Muonion toinen porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna).....	34
Kuvio 18. Diagrammi kuvaa valtatie 21:n kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013	35
Kuvio 19. Porokolarikeskittymät kantatieltä 79.....	36
Kuvio 20. Tarkennettu kuva kuvista 19. Porokolarikeskittymät alueelta Meltaus – Lohiniva ja Lohiniva – Kaukonen.....	37

Kuvio 21. Kuva aluetta kuvion 20 ympyrän 1 sisältä. Lohinivan ja Kaukosen välinen porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	38
Kuvio 22. Kuva aluetta kuvion 20 ympyrän 2 sisältä Lohiniva ja Meltaus väliltä (Paikkatietoikkuna)	39
Kuvio 23. Diagrammi kuvaa kantatie 79:n kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013	40
Kuvio 24. Porokolarikeskittymät valtatieltä 20	41
Kuvio 25. Tarkennettu kuva kuvioista 24. Porokolarikeskittymät Pudasjärven alueella	42
Kuvio 26. Kuva aluetta kuvion 25 ympyrän 1 sisältä. Korentokankaan porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	43
Kuvio 27. Kuva aluetta kuvion 25 ympyrän 2 sisältä. Poijulankankaan porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	44
Kuvio 28. Diagrammi kuvaa valtatie 20 kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013	45
Kuvio 29. Porokolarikeskittymät valtatieltä 4	46
Kuvio 30. Tarkennettu kuva kuvioista 29 laatikko 1	47
Kuvio 31. Tarkennettu kuva kuvioista 29 laatikko 2	48
Kuvio 32. Kuva aluetta kuvion 30 ympyrän 1 sisältä. Porokolarikeskittymä Käyrämöjärven tuntumassa (Paikkatietoikkuna)	49
Kuvio 33. Kuva aluetta kuvion 30 ympyrän 2 sisältä. Porokolarikeskittymä Jouttikeron alueelta (Paikkatietoikkuna)	50
Kuvio 34. Kuva aluetta kuvion 31 ympyrän 3 sisältä. Alajoki alueen porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	51
Kuvio 35. Kuva aluetta kuvion 31 ympyrän 4 sisältä. Lato – ojanvaara porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	52
Kuvio 36. Kuva aluetta kuvion 31 ympyrän 5 sisältä. Ylisenvaaran porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)	53
Kuvio 37. Diagrammi kuvaa valtatie 4 kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013	54
Kuvio 38. Yleisnäkymä porokolarikeskittymistä näyttää kaikki paikannetut porokolarit kolmenvuoden ajalta	55

1 JOHDANTO

Suomessa poroja jää auton alle vuodessa n. 4000 kappaletta. Havainnollistavaa materiaalia ajallisista sekä paikannetuista porokolarikeskittymistä on hyvin vähän, joten toimeksiantajamme Paliskuntainyhdistys halusi, että me paikantaisimme kirjallisen tiedon kartalle ja muodostaisimme siitä havainnollistavan esityksen. Saimme koulutuksen paikantamaan porokolarit, jotka olivat kirjallisessa muodossa varopora-sovellukseen. Koulutuksen toteutti Ahti Lahtela Paikkatieto Online Oy yrityksestä.

Tieturvallisuus nousi opinnäytetyössämme suureen rooliin, koska tutkimuksemme tuloksia hyödynnetään paikkatieto online oy:n navigointi sovelluksessa. Ajalliset porokolarikeskittymiset liittyvät myös tieturvallisuuteen, sillä on tärkeää tietää minä kuukausina porokolareita tapahtuu eniten. Ely-keskus halusi meidän saavan aikaan havainnollistavan kartan, josta näkee porovaroitusliikennemerkkien sijainnit ja porokolarikeskittymät.

Paikansimme porokolareita vuosilta 2011 - 2013 ympäri poronhoitoaluetta, ja saadun tiedon perusteella saimme selville suurimmat porokolarikeskittymät. Työ oli suhteellisen helppoa, mutta aikaa vievää, koska jokaisen porokolarin sijaintitiedot oli kerrottu kirjallisessa muodossa ja porokolareiden sijaintitiedot tuli määrittää erikseen ilmaisia karttasovelluksia hyväksikäyttäen. Porokolarit paikannettiin lopulta varopora sovellukseen, jota hallinnoi Paikkatieto online Oy. Haastavaa työssä oli se, että joitakin porokolareita oli mahdoton määrittää puuttellisten tai epäselvien tietojen takia.

Saadut porokolaripisteet ja Ely-keskukselta saadut porovaroitusliikennemerkkien koordinaattipisteet tuotiin MapInfo sovellukseen. MapInfo sovellukseen toimme myös pohjakartan maanmittauslaitoksen nettisivuilta, jotka tilattiin sähköpostitse ilmaiseksi. Taustakartan, porovaroitusliikennemerkkipisteiden ja porokolaripisteiden avulla saimme muodostettua havainnollistavan kokonaisuuden porokolarikeskittymisistä sekä porovaroitusliikennemerkkien suhteesta porokolarikeskittymiin. Mapinfo-sovelluksessa saimme porokolaripisteet rajattua tietyille alueille käyttämällä MapInfon SQL-kysely toimintoa. Työssä käsitelimme valtateiden 21, 20, 4 ja kantatien 79 suurimpia porokolarikeskittymiä. Porokolarikeskittymisiä analysoimme paikkatietoa hyväksikäyt-

täen. Parhaimmaksi ja toimivimmaksi sovellukseksi totesimme paikkatietoikkunan, koska sovellusta oli helpoin käyttää sekä sovelluksen kartat olivat selkeimmät.

2 ILMAISET PAIKKATIIETOSOVELLUKSET

2.1 Kansalaisenkarttapaikka

Palvelu tarjoaa mahdollisuuden tutustua Maanmittauslaitoksen maastokarttoihin, taustakarttoihin ja ilmakuviin. Kansalaisenkarttapaikka sivuston kautta saa karttoja koko Suomesta mm. paikannimillä ja koordinaateilla. Siellä voi myös tarkastella tarkemmissa mittakaavoissa mm. kiinteistörajoja ja kiinteistötunnuksia. (Maanmittauslaitos 2014a.)

Palvelusta löytyy monia muitakin ominaisuuksia, kuten koordinaattien muunnos mahdollisuus sekä karttalinkin tekeminen. Palvelu on täysin maksuton ja se on suunnattu lähinnä yksityisille henkilöille. Palveluun ei tarvitse rekisteröityä. (Maanmittauslaitos 2014a.)

2.2 Paikkatietoikkuna

Paikkatietoikkuna on ilmainen verkkosivusto, josta saa paljon samoja paikkatietoaineistoja kuin kansalaisenkarttapaikastakin. Käyttäjällä on mahdollista selailla eri organisaatioiden tuottamia karttoja eri aiheista, kuten maaperästä, maastosta, kiinteistöjaotuksesta, liikenneverkosta tai maankäytöstä. (Maanmittauslaitos 2014b.)

Sivusto myös uutisoi paikkatietoon liittyviä asioita, artikkeleita ja tietoa alan tapahtumista. Sivuilta löytyy myös tietoa inspire-direktiivistä ja miten sitä toteutetaan Suomessa. Sieltä pystyy myös hakemaan metatietoja eli paikkatietoaineistojen kuvailuja. Maanmittauslaitos vastaa paikkatietoikkunasta ja sen kehittämisestä tehden yhteistyötä usean muun paikkatiedon tarjoajan kanssa. (Maanmittauslaitos 2014b.)

2.3 Google maps -karttapalvelu

Google Maps on karttapalvelu, jonka avulla voi suorittaa muun muassa karttahakuja ja hankkia reittiohjeita. Palvelun avulla voidaan luoda sekä tulostaa tai lähettää muille omia karttoja. Sovelluksen kartta-alueella voidaan nähdä tiedot paikan maantieteellisestä sijainnista ja muut tiedot kyseisestä alueesta. (Googlemaps 2014.)

Työssämme hyödynsimme Googlemapsia lähinnä teiden pituuksien laskemisessa, paikkahaussa ja etäisyyksien määrittämisessä. Saimme Google maps –sovelluksen avulla teistä myös havainnollistavaa kuvamateriaalia.

3 PAIKKATIETO ONLINE OY

Paikkatieto Online Oy on teknologiayritys, joka on perustettu vuonna 2011. Yritys on keskittynyt internet –paikkatietopalvelujen kehittämiseen. Yrityksen ammattitaito keskittyy paikkatietojärjestelmäkehitykseen esiselvityksestä järjestelmän muodostamiseen ja palvelujen operointiin. (Paikkatieto-online 2012.)

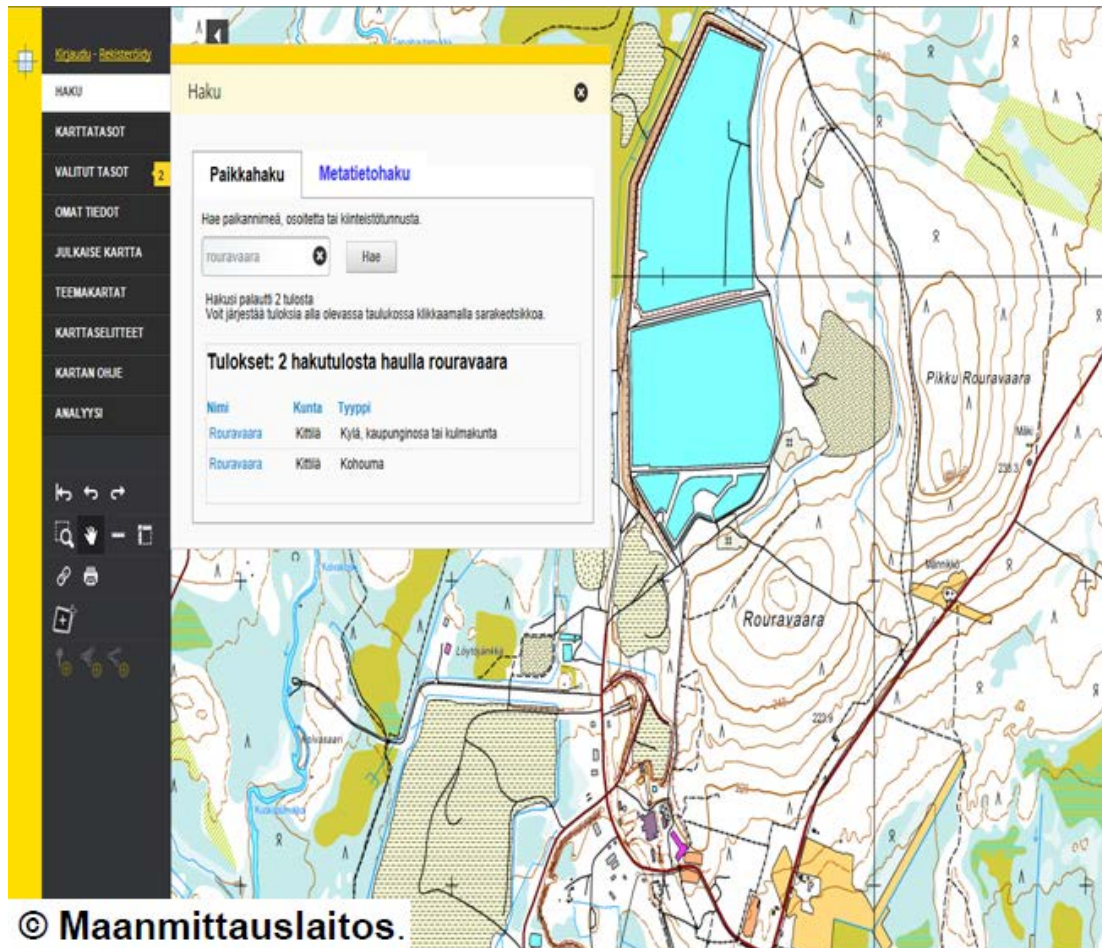
Yritys kykenee hyödyntämään kaikkia niitä kartta- ja paikatietoaineistoja, jotka ovat avoimien standardien mukaisia. Avoimien standardien mukaisista kartta- ja paikkatietoaineistoista yritys pystyy keräämään reaaliajassa muuttuvaa dataa ja muodostamaan niistä mobiilisovelluksia, internet -sivustoja, paikkatietoanalyysijä ja avoimien standardien mukaisia rajapintapalveluita. (Paikkatieto-online 2012.)

4 PAIKKATietoikkunan HYÖDYNTÄMINEN

Paikkatietoikkunaa hyödynsimme käytännössä siten, että valitsimme karttasoksi maastokartan ja käytimme paikkahakua useiden porokolareiden paikantamiseen.

- Paliskunta: 15
- Paliskunnan nimi: Kuivasalmi
- Kunta: KITTILÄ
- Aika: 20121111 530
- Paikka: Rouravaara
- Sijainti: Ei
- $i = 0.0$ $p = 0.0$

Kirjoitimme yllä olevien tietojen perusteella paikkatietoikkunan hakuun paikannimi eli tässä tapauksessa Rouravaara. Siitä saimme alla olevan hakutuloksen paikasta, jonka perusteella paikansimme porokolarin Rouravaaran kohdalle paikkatieto online -sivuston avulla.



© Maanmittauslaitos.

Kuvio 1. Paikkatietoikkunan paikkahaku. Hakusana Rouravaara (Paikkatietoikkuna)

Varo poroa liikenteessä

Signed in as jussi.kumpula@edu.ramk.fi [Sign out](#)

Ylläpito Porokolarit

Karttatasot

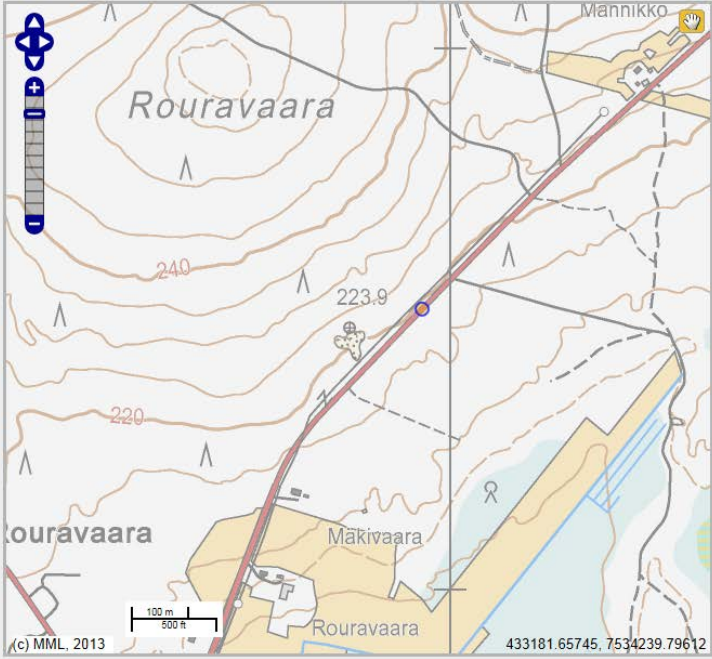
Porokolari

Id: 40218

Plk: 15
 Plk nimi: Kuivasalmi
 Kunta: KITTILÄ
 Aika: 20121111 530
 Paikka: Rouravaara
 Sijainti: On
 i = 0.0 p = 0.0

Tienro Etsi

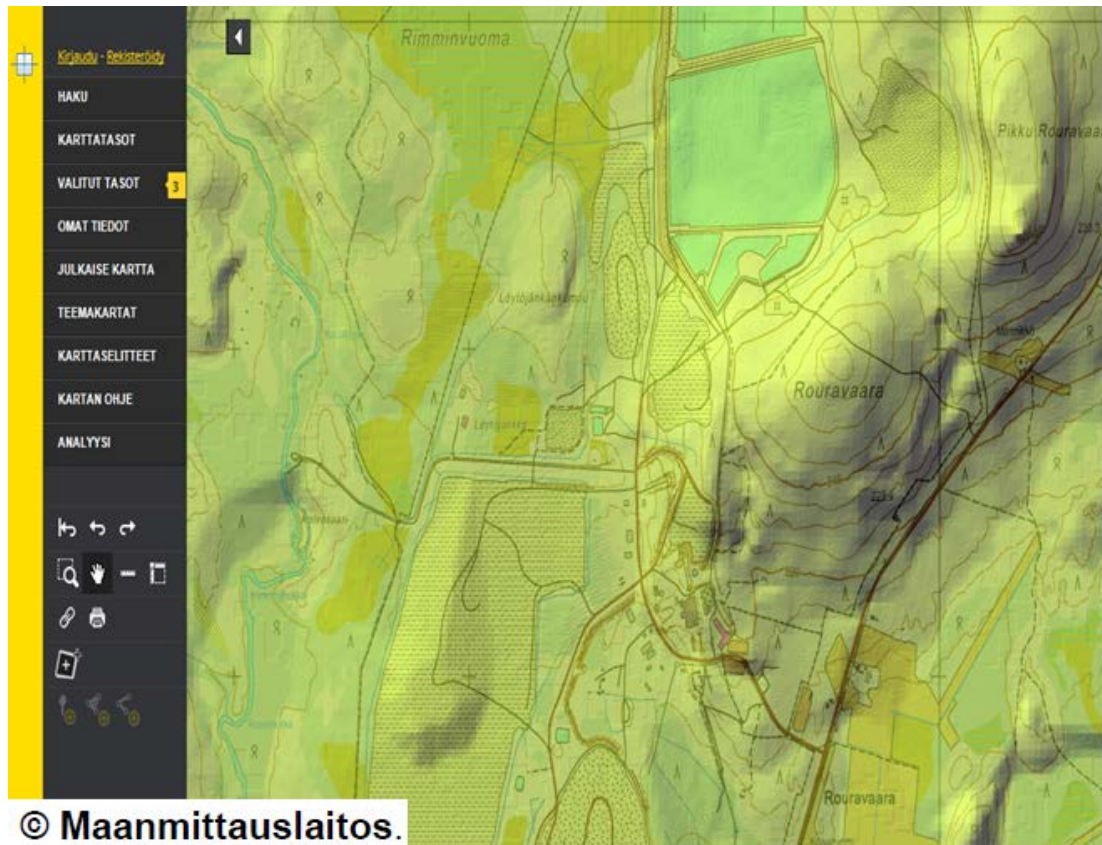
[Takaisin](#)



(c) MML, 2013

(c) 2011 Paikkatieto Online Oy Palaute: varoporoa(at)gmail.com

Kuvio 2. Paikkatieto Online-sivuston porokolarin paikannus Rouravaaran kohdalle. Sininen ympyrä kuvaa porokolaria (Paikkatieto Online Oy 2014)



© Maanmittauslaitos.

Kuvio 3. Havainnollistavan kuvan muodostamiseen tarvitaan kaksi karttatasoa maastokarttataso ja rinnevalovarjostustaso (Paikkatietoikkuna)

5 KOULUN OHJELMAT

5.1 MapInfo professional 11.0

MapInfo on paikkatieto-ohjelmisto, jonka kehittäjä on Pitney Bowes Software. (Korhonen, A 2012).

MapInfo professional-ohjelmistoa käytetään työasemakohtaisesti paikkatietojen luontiin, analysointiin, käsittelyyn ja tulostamiseen. Ohjelmistoon pystytään tuomaan tietoa lähes mistä tahansa ja analysoida sitä valmiiden kartta-aineistojen yhteydessä. Aineistoja on helppo visualisoida muun muassa erilaisten kyselyiden ja teemakarttojen avulla siten, että saadaan tärkeät ja oleelliset asiat selkeästi esitettyä. (Karttakeskus 2011.)

MapInfo Professionalin keskeisimmät ominaisuudet ovat kartan ja taulukon yhdistäminen, tietojen tuonti monista eri lähteistä esim. access, excel, ESRI ja AutoCAD. Lisäksi sillä voidaan tehdä SQL-kyselyitä, luoda uusia kohteita, paikantaa, tehdä monipuolisia teemakarttoja ja suorittaa maantieteellisiä valintoja. (Karttakeskus 2011.)

MapInfon työtila koostuu useista tiedostoista, joita kaikkia tarvitaan, jotta MapInfoon muodostuu oikeanlainen näkymä. Tiedostojen puuttuessa joitakin informaatioita ei saada esille eli ohjelmistoon tulee lukuongelmia.

MapInfossa voidaan käyttää muun muassa import-komentoa, jolla tuodaan esimerkiksi seuraavia tiedostoja ohjelmistoon: MapInfo Interchange *.mif, MapInfo DOS *.mbi, MapInfo DOC *.mmi, MapInfo DOS Image, *.dmp, *.gif, *.jpg ja *.tif. (Korhonen, A 2012.)

Mapinfolla ja muillakin samankaltaisilla ohjelmistoilla on ongelmana aineiston virheet ja epätarkkuus. Epätarkan aineiston pohjalta on mahdotonta saada tarkkaa esitystä. MapInfossa voidaan käyttää sekä rasteri- että vektorikuvia. Rasterikuva koostuu oma-arvoisista pikseleistä, kun taas vektorikuva koostuu monista osista, jotka ovat isompia kuin pikseli. (Korhonen, A 2012.)

5.2 Microsoft Excel 2010

Excel on laskentataulukko-ohjelma, joka sisältyy Microsoft Office-ohjelmistoon. Excelillä voidaan muotoilla ja luoda työkirjoja eli laskentataulukkokokelmia, niiden tietoja analysoimalla saadaan muun muassa yritystoiminnan päätöksiä tukevia tietoja. Excelillä pystytään myös seuraamaan tietoja, luomaan erilaisia malleja tietojen analysointiin, laatia kaavoja tietojen analysointiin ja esittää tietoja erilaisten kaavioiden avulla. (Excel 2010.)

6 PORO

Poro on yksi pohjoisen tunnusmerkeistä ja olennainen osa Lapin luontoa. Poro on peuran puolikesy muoto, jonka ihminen on ottanut kotieläimekseen. Porot vaihtavat oleskelualueitaan vuodenaikojen mukaan laiduntaen keväällä ja kesällä mielellään suomaille, kun taas syksyllä kuusikoissa. Kesällä poro syö pensaiden lehtiä, ruohoa ja heiniä. Talvisin mäntykankaiden jäkälä on poroille elintärkeää ja puhtaasta luonnosta saatava loppo. (Paliskunnat 2002.)

6.1 Suomalainen poro on kesytetty aikoinaan tunturipeurasta.

Poro on pitkäraajainen ja nelivarpainen hirvieläin. Sen sorkkia kutsutaan koparoiksi. Poro on märehijä eli sillä on neljä mahaa. Poro on ainutlaatuinen eläin siinä mielessä että molemmat sukupuolet kasvattavat uudet sarvet joka vuosi. Kesäisin poro vaihtaa turkkinsa. Poron koko vaihtelee eri poronhoitoalueilla. Pääsääntöisesti hirvaat sekä kuohitut härät ovat noin 90 - 180 kiloa painavia ja vaatimet ovat noin 60 - 100 kiloa. Poro elää suhteellisen vanhaksi vaatimet voivat elää jopa 18 - 20 vuotta. Hyviä vassoja ne tuottavat aina 9. vasomiskertaan saakka. Hirvaat voivat elää keskimäärin kymmenvuotiaiksi. (Paliskunnat 2002.)

Poro on sopeutunut erittäin hyvin pohjoisen ankariin olosuhteisiin. Se kestää talvella jopa neljäkymmenen asteen pakkaset ja kesällä yli kolmenkymmenen asteen lämmön. Kesällä poron elämää vaikeuttaa kuumuden lisäksi verta imevät hyönteiset, jotka voivat olla pienille vassoille kohtalokas seuraus. Kesällä porot kerääntyvät suuriin laumoihin ja pyrkivät liikkumaan laajoille aukeille ja tuulisemmille alueille, kuten tuntureille ja soille, mutta myös maanteille, jolloin ne saattavat jäädä autojen alle. Poron voi tavata liikkeellä tai levossa mihin vuorokauden aikaan hyvänsä. Sillä on oma rytminsä, jota se noudattaa, rytmiin kuuluu monta lyhyempää unijaksoa vuorokauden aikana. (Paliskunnat 2002.)

Talvella poron ongelmana ei ole niinkään kylmyys koska porolla on hyvin lämmöneristävä turkki. Ongelmana on paksu lumi peite. Lumen päällä poro pysyy hyvin koparoiden aiheuttaman pienen pintapaineen ansiosta. Lumen paksuuntuessa poro joutuu kaivamaan ravintonsa yhä syvemmältä, jolloin poro menettää voimavarojansa. Keväällä lumipinnan kovettuessa hangeksi ravinnon kaivaminen käy vaikeammaksi, jolloin porot siirtyvät yleensä kuusi-koihin, joissa kasvaa luppoa tai sitten tuntureille. Poro menettää talvella normaalioloissakin noin 20 prosenttia syksyisestä painostaan. (Paliskunnat 2002.)

6.2 Poronhoito

Poronhoitajien työn ja elämän rytmittää poron vuodenkierto. Kiireisintä aikaa poronhoitajille on kesä – heinäkuu, jolloin suoritetaan vasanmerkintä sekä syyskuun lopulta alkavat poroerotukset, jotka kestävät tammikuun pakkasille asti. (Paliskunnat 2002.)

Kesäkuun alussa alkaa poronhoitovuosi. Porovaadin synnyttää tavallisesti touko - kesäkuun vaihteessa keskimäärin yhden noin 5 - 7 kiloa painavan vasan. Vuosittain noin 85 % vaatimista vasoo ja poronhoitoalueelle syntyy noin 120 000 - 130 000 vasaa, jotka ovat hyvin pieniä mutta nopeasti kehittyviä. Syntymäpaino kaksinkertaistuu jo ensimmäisen kuukauden aikana ja kasvukehitys on hyvin nopeaa. Vasa on heti syntymänsä jälkeen täysin riippuvainen emänsä maidosta, joka vaikuttaa suuresti vasan kasvuun ja kehitykseen. (Paliskunnat 2002.)

Kesä - heinäkuussa hyönteiset eli räkkä kokoavat porot suuriksi tokiksi tuntureille ja soille. Tokkien kokoamisessa apuna käytetään mönkijöitä ja maastomoottoripyöriä. Jalkaisin liikutaan yhä harvemmin, pienhelikopteria ja lentokonetta käytetään porojen paikantamisessa. Pienet poronvasat rasittuvat helteessä helposti, joten työt tehdään yleensä yö aikaan, jolloin ilma on viilentynyt ja vasat jaksavat kulkea emiensä perässä. Poronvasat otetaan kiinni merkitsemisaidassa, joko käsin suopungilla tai vimpaa apuna käyttäen. Vasa voidaan tunnistaa emänsä merkkiin monella eri tavalla mutta numerointime-

netelmää pidetään tehokkaimpana ja puolueettomimpana vaihtoehtona ja se onkin yleisin tapa, jota käytetään. Siinä vasat otetaan kiinni ja niille laitetaan numerolaput kaulaan. Tämän jälkeen vasat päästetään irti, jolloin ne hakeutuvat emiensä lähelle. Merkkimiehet tarkastelevat poroja ja katsovat kenen vaadinta mikäkin vasa seuraa tämä kirjataan muistiin. Kun vasat ovat löytäneet omat emänsä, niin vasat otetaan uudelleen kiinni ja merkitään emiensä korvamerkkiin. Poronhoitolain mukaan jokaiselle porolle on leikattava Paliskuntain yhdistyksen hyväksymä poromerkki. Poromerkkejä on käytössä yli 12 000 ja erilaisia tekoja on kaikkiaan 24 kappaletta. Kesän aikana kaikkia vasoja ei saada aina merkatuksi, joten nämä merkkaamattomat vasat merkitään myöhemmin erotuksissa. (Paliskunnat 2002.)

Kesän ja alkusyksyn aikana poroilla on aikaa kasvaa, kuntoutua ja kerätä vararavintoa pitkän talven varalle. Kesällä poro saa monipuolista ravintoa suhteellisen helposti, koska sitä on runsaasti. Laidunalueinaan poro käyttää soita, jokivarsiniittyjä, pohjoisessa avotuntureita sekä etelämpänä avohakkuualueita. Poro käyttää kesällä ravintonaan ruohoja, saroja ja heiniä. Kasvien ravintoarvot ovat kesällä hyvin suuret, joten poro pyrkiikin valikoimaan parhaimman, kasvin alkuvaiheessa olevan ravinnon. Loppukesästä ja syksyllä poro käyttää ravintonaan mielellään sieniiä, niissä on paljon valkuaisia, sokeria, rasvaa sekä vitamiineja. (Paliskunnat 2002.)

Porot tulevat syksyllä kiimaan ja muodostavat rykimäpartioita. Hirvaat alkavat kilpailemaan vaatimista ja kokoavat paimentamalla vaatimet tokkiin pitäen porot kasassa. Tätä käytetäänkin hyväksi porojen kokoamisessa erotuksiin. Isoilla alueilla kokoamistyötä voi kestää useita viikkoja ennen itse erotusta. Pienillä alueilla porot voidaan koota ja erottaa, jopa samana päivänä. (Paliskunnat 2002.)

Porot kuljetetaan erotusaitoihin siulojen avulla. Erotusaidat koostuvat neljästä osasta, jotka ovat syöttöaita, kaarre, kirnu sekä konttorit. Porot ajetaan syöttöaidasta siuloja apuna käyttäen pienempään aitaan kaarteeseen, jossa hirvaat ja elämään jätettävät härät luetaan ja päästetään aitojen ulkopuolelle. Vaatimet sekä vasat ajetaan pienemmissä erissä kirnuun, jossa erotetaan teurasporot eloporoista eri konttoreihin. Teurasporot merkitään teuraspiltoilla ja luetteloidaan. Elämään jätettävät porot luetaan ja loislääkitään. Lukemisel-

la tarkoitetaan porojen laskemista ja kirjaamista ylös luku kirjaan. Luettava poro otetaan kiinni, jonka jälkeen se tunnistetaan poron korvamarkin avulla. Tämä ilmoitetaan lukumiehelle, joka kirjaa saadun tiedon poron ja poronomistajan poroluetteloon. Luetulle porolle tehdään kylkikarvoihin näkyvät lukumerkit, jotta tiedetään, että poro on käynyt erotuksessa ja se on jo kertaalleen luettu. (Paliskunnat 2002.)

Syystalven kiima-ajan jälkeen hirvas ”löysää” pudottaen sarvensa ja porot alkavat pikkuhiljaa siirtymään talvilaitumille. Poro joutuu luopumaan kesäisestä ravinnostaan sen lakastuessa ja näin se siirtyy käyttämään talviravintoaan jäkälää, varpuja sekä muita kuituisia kasveja. Lumen tullessa maahan poro kaivaa jäkälän lumipeitteen alta hyvän hajuaistinsa avulla. Hankien kovettuessa keväällä poro pääsee syömään puiden oksilla kasvavaa loppoa tai hangen pintaan pudonnutta loppoa. Poro on ainoa suurikokoinen kasvissyöjä, joka pystyy käyttämään ravintonaan jäkälää. Talvisin poro tarvitsee runsaasti energiaa ja jäkälä onkin poron yksi perusravinnosta sen suuren hiilihydraattipitoisuuden ansiosta. (Paliskunnat 2002.)

Nykyaikana poroja joudutaan lisäruokkimaan, joko maastoon tai tarhoihin. Tämä on suuri apu poroille. Mutta poronomistajille se merkitsee lisätöitä sekä lisäkustannuksia. Maastoon poroille viedään kuivaa heinää ja säilörehua. Tarhaan poroille annetaan myös heinää ja säilörehua, mutta myös teollisesti valmistettua väkirehua. (Paliskunnat 2002.)

7 PALISKUNNAT

Jokainen poronomistaja on paliskunnan jäsen ja jäsenille on määritetty, niille kuuluvat oikeudet ja velvollisuudet porojen lukumäärän perusteella. Suomessa porotaloutta hallinnoidaan paliskuntajärjestelmällä. Paliskuntia on Suomessa 57 kappaletta ja niille on määrätty rajat, porolukumäärät sekä laidunmaat. Paliskunnat ovat poronhoitoyksiköitä, jotka tavoittelevat voittoa. Jokainen paliskunta valitsee oman poroisännän, joka valitaan paliskunnan kokouksessa. Poroisännän tehtäviin kuuluu mm. johtaa paliskunnan omaa hallintoa. Hallintoon kuuluu poroisäntä, varaisäntä, ja neljä muuta jäsentä. Hallituksen jäsenet valitaan kolmeksi vuodeksi eteenpäin paliskunnan kokouksessa. Kokouksia pidetään kaksi. Ensimmäinen syyskokous pidetään syys-/lokakuussa ja toinen kevätkokous pidetään huti-/toukokuussa. Paliskunnilla on hallituksen lisäksi rahastonhoitajat, arviomiehet, esimiehet, teurastamon esimiehet sekä teurastajia tarvittava määrä. (Paliskunnat 2008.)

7.1 Poronhoitoalue

Poronhoitoalue käsittää Lapin läänin alueen Kemijärven ja Tornion kaupunkien sekä Kemijärven kuntaa lukuun ottamatta ja Oulun läänistä Hyrynsalmen, Kuivaniemen, Kuusamon, Pudasjärven, Suomussalmen, Taivalkosken ja Ylläksen kuntien alueet sekä Kiiminkijoen ja Puolanka–Hyrynsalmi maantien pohjoispuolella olevat alueet Puolangan, Utajärven ja Ylikieron kunnista. (Poronhoitolaki 14.9.1990/848 2§.)

Poronhoitoalueen maapinta-ala on 114 000 km² eli noin 36 prosenttia koko Suomen maapinta-alasta. Neljä viidesosaa poronhoitoalueesta sijaitsee Lapin läänissä. Lounaisosa Lappia jää poronhoitoalueen ulkopuolelle koska se on hyvin teollistunutta ja tiheään asuttua seutua. Oulun läänistä poronhoitoalueeseen kuuluu kaksi viidesosaa eli läänin pohjoisimmat ja itäisimmät osat. (Paliskunnat 2002.)

Poronhoitoalueen eri osat eroavat toisistaan maantieteellisesti. Tämä näkyy alueiden eroavaisuuksissa poronhoitotavoissa ja sen kulttuureissa. Tunturi-Lappi on Suomen pohjoisinta poronhoitoaluetta. Havupuut ovat melkein kokonaan poissa tältä alueelta lukuun ottamatta käsivarren ylätunturistoa siel-

lä maasto ja korkeudet on sen verran matalaa ja loivaa, että osa havupuustosta selviää. Metsä-Lappi sijaitsee Tunturi-Lapista etelämpänä, kuusimetsät ovat yhä harvinaisia tällä alueella. Metsä-Lappi jaetaan kahteen alueeseen, Outa-Lappi ja Inarin järvimaa. Suomen suurimmat kansallispuistot sijaitsevat Outa-Lapissa. (Paliskunnat 2002.)

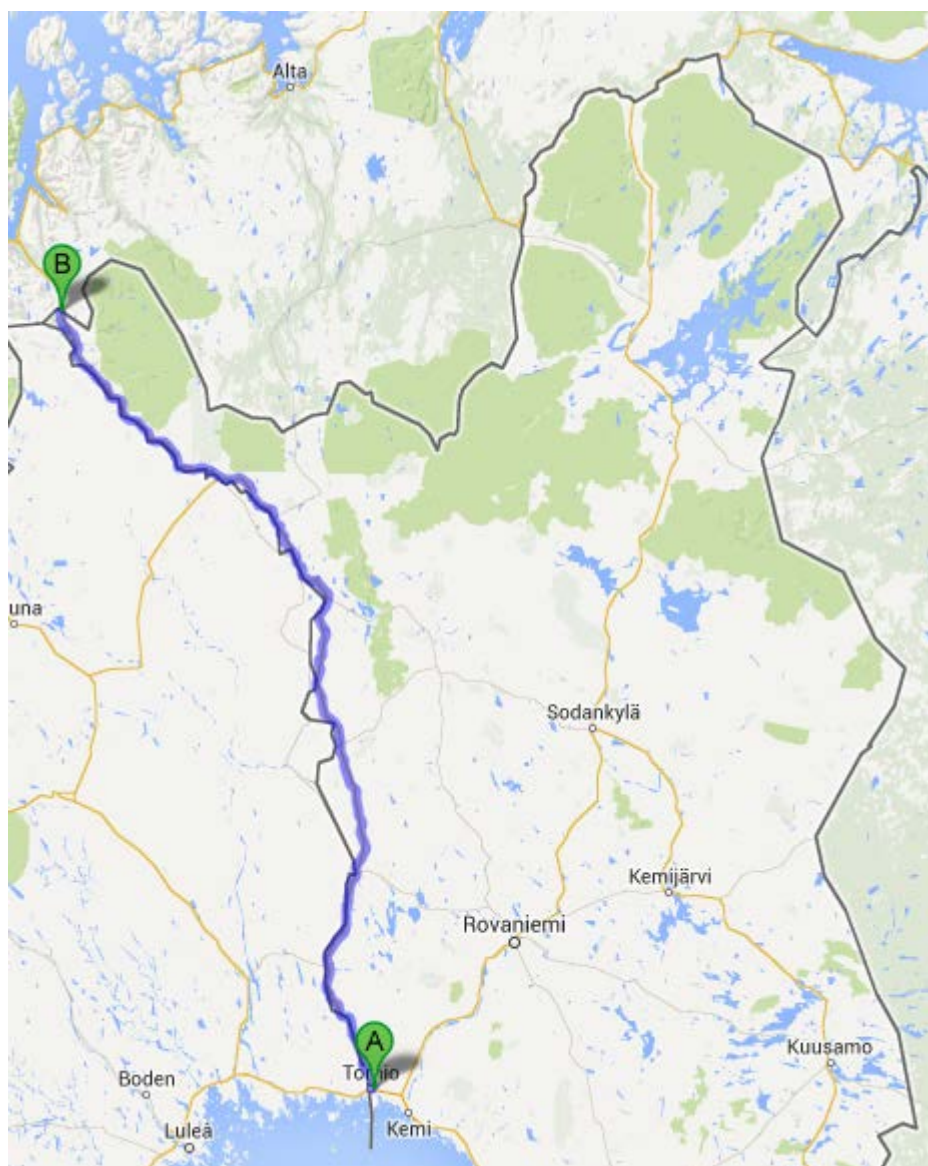
Metsä-Lapin alapuolelle sijoittuu Peräpohjolan alue, se alkaa Sodankylän pohjoisosasta ja päättyy Tervolan korkeudelle. Puusto on vielä harvempaa ja se on matalaa havupuumetsää. Peräpohjola voidaan myös jakaa kahteen alueeseen, Etelä-Lapin vaaramaat sekä Aapa-Lappi. Aapa-Lapissa ovat suuret vesialueet eli Lokan ja Porttipahdan tekoaltaat, nämä alueet ovat jättäneet alleen hyviä porolaitumia. Etelä-Lapissa on suuria jokilaaksoja ja paljon vaaroja sekä suoalueita. (Paliskunnat 2002.)

Poronhoitoalueen koillisosa on Koillismaata, maasto on hyvin jylhää ja voimakasperäistä. Pohjoisosasta Koillismaata löytyy eteläistä vehmautta ja kuitenkin samalla karkeutta syvine rotkoineen ja jyrkkine pahtoineen. Koillismaan muussa osassa maastossa on enimmäkseen havumetsää ja vaaroja. Eteläisin ja lounaisin osa poronhoitoaluetta on Pohjois-Pohjanmaata. Maasto on hyvin soista ja laakeaa. Yli 60 % maa-alasta on soiden peittämää. Metsät ovat pääsääntöisesti havupuuvoittoista. Rannikolla vallitsevana puulajina voi olla lehtipuut. (Paliskunnat 2002.)

8 TIET

8.1 Valtatietie 21

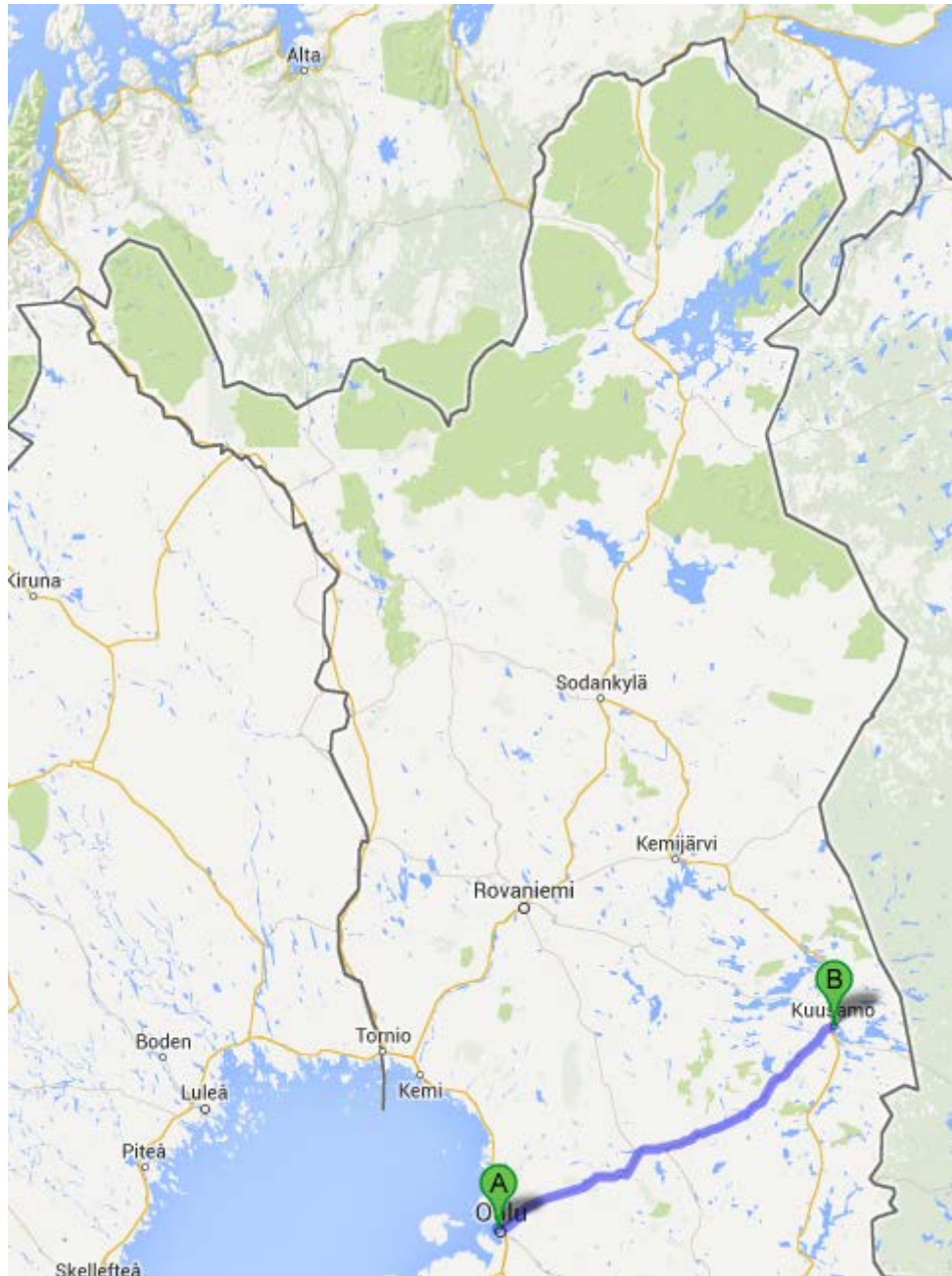
Valtatie 21 alkupiste on Torniossa. Tornioista tie 21 kulkee Ylitornion, Pellon, Kolarin, Muonion kautta Enontekiölle aina norjan rajalle saakka. Tie kulkee kuntien länsipuolta. Suurimmaksi osaksi Tornio/- Muoniojoen tuntumassa. Tielle 21 pituutta tulee 466 kilometriä.



Kuvio 4. Sininen viiva kertoo valtatie 21 kulkureitin, Tornioista – Kilpisjärvelle (Google maps 2014)

8.2 Valtatie 20

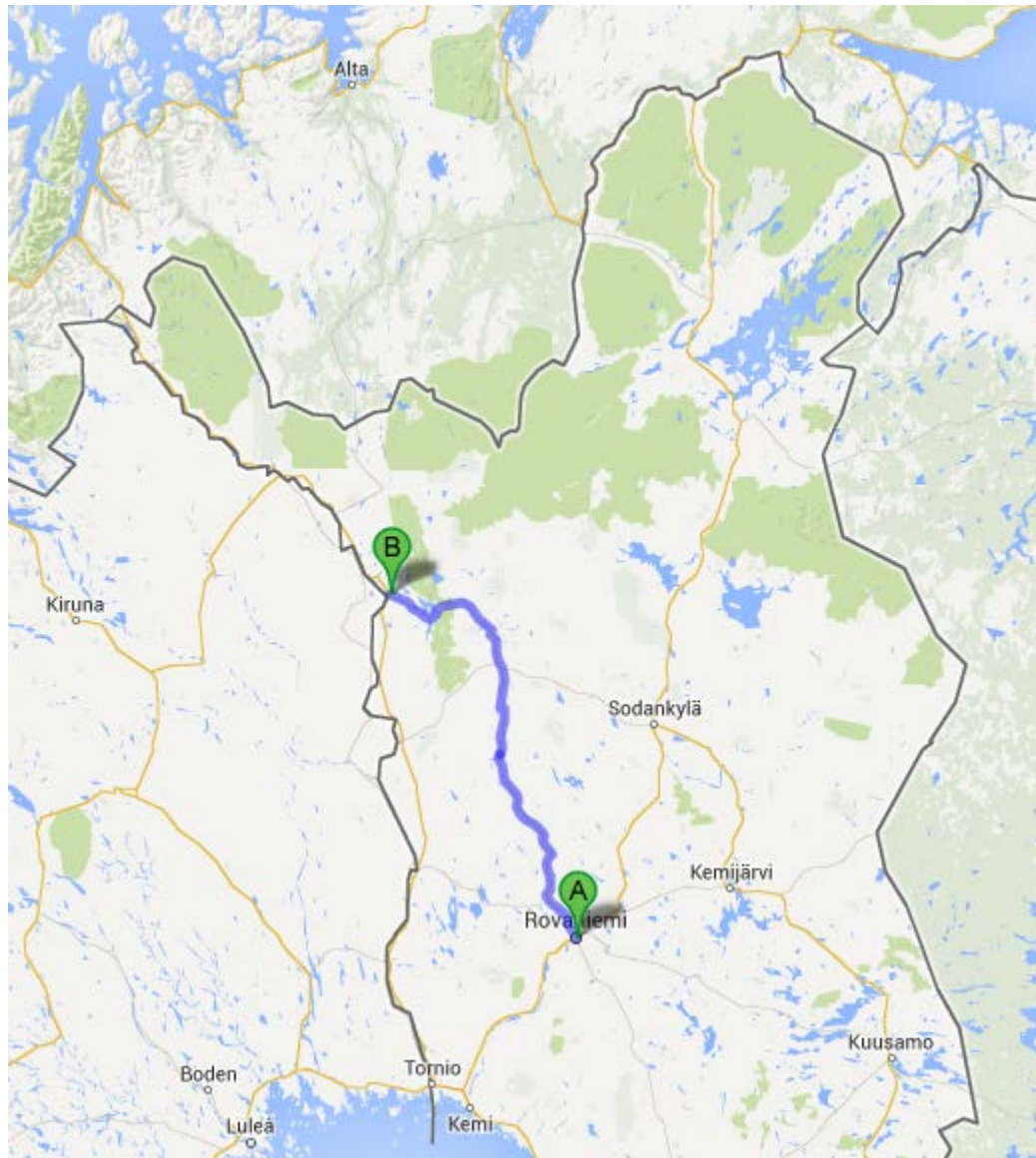
Valtatie 20 alkaa Oulusta kulkien Kiimingin, Pudasjärven ja Taivalkosken kautta Kuusamoon. Tielle 20 pituutta kertyy 218 kilometriä.



Kuvio 5. Valtatie 20 kulkee sinisen viivan mukaisesti Oulusta – Kuusamoon (Google maps 2014)

8.3 Kantatie 79

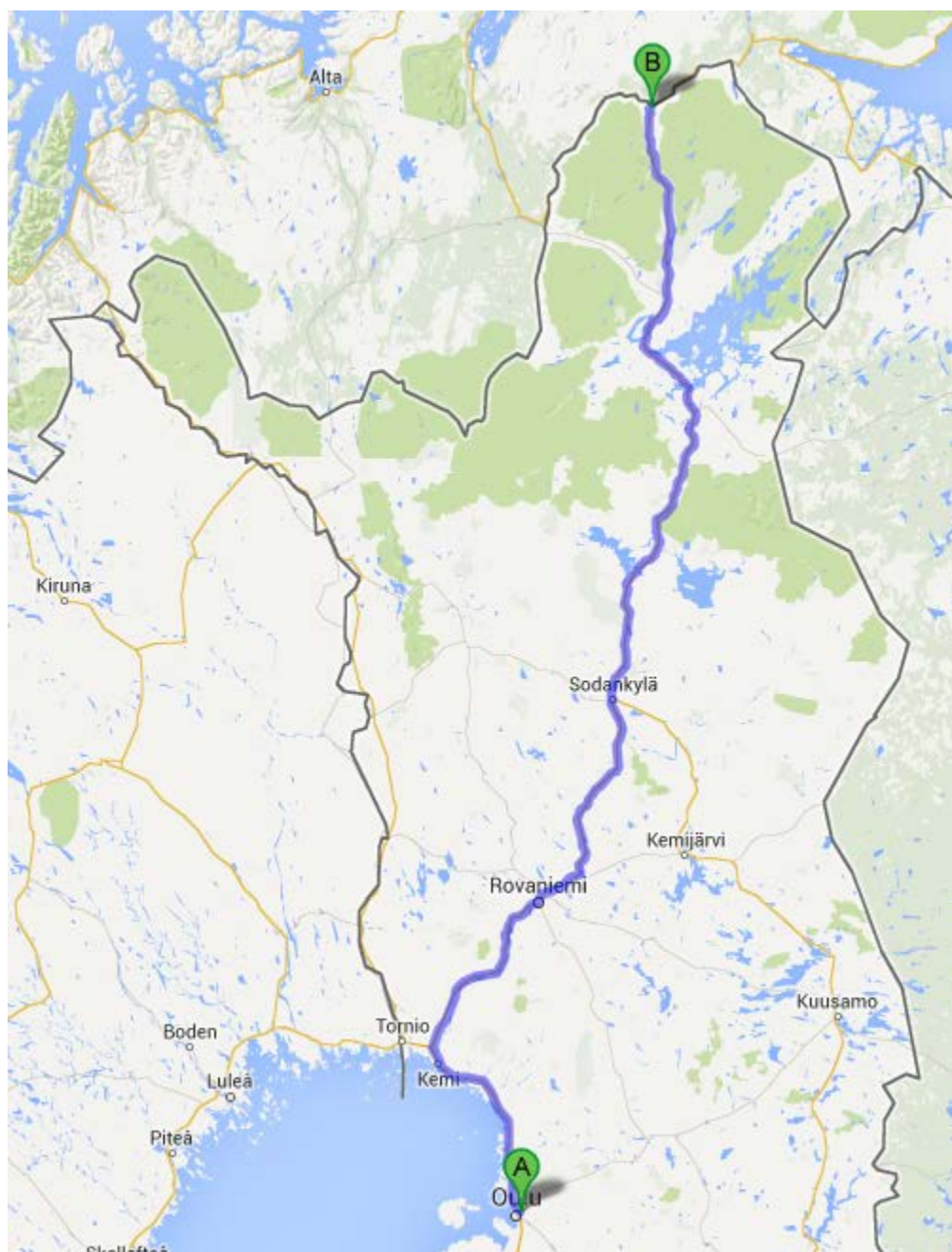
Kantatie 79 alkaa Rovaniemeltä kulkien Kittilän kautta Muonioon. Tielle 79 tulee pituutta 213 kilometriä.



Kuvio 6. Kantatie 79 lähtee Rovaniemeltä ja loppuu Muonioon, tie on merkitty karttaan sinisellä värillä (Google maps 2014)

8.4 Valtatie 4 (Oulu-Utsjoki)

Rajasimme tien 4 Oulussa sijaitsevalta Oulujoen sillalta kulkemaan Utsjoelle aina Norjan rajalle saakka, koska tien 4 suurimmat porokolari keskittymät sijaitsevat tällä välillä. Tie kulkee Kemin, Tervolan, Rovaniemen, Sodankylän, Inarin sekä Utsjoen kautta. Tie osuudelle Oulu-Utsjoki tulee matkaa 671 kilometriä.



Kuvio 7. Valtatie 4 on esitetty sinisellä värillä kulkemaan Oulusta – Utsjoelle. (Google maps 2014)

8 TUTKIMUSMATERIAALIN HANKKIMINEN

8.1 Porokolaripisteet

Paikannettujen porokolaripisteiden tiedosto saatiin paikkatieto online oy:n johtajalta Ahti Lahtelalta. Porokolaripisteitä paikannettiin 3 vuoden ajalta suurimman osan, saimme luotettavaa tietoa.

8.2 Porovaroitusliikennemerkit

Porovaroitusliikennemerkit saatiin elinkeino-, liikenne- ja ympäristö keskuselta.

8.3 Pohjakartat

Pohjakartan tilattiin sähköpostitse maanmittauslaitoksen sivuilta, jonka pystyy tilaamaan ilmaiseksi. Pohjakarttana käytettiin koko suomen yleiskarttarasteita 1:2 000 000, 1:1 000 000 ja 1:4 000 000.

8.4 Kartan, diagrammien luominen ja tiedoston yhdistämien

MapInfo-sovellusta hyväksi käyttäen tutkittiin muun muassa ajallisten porokolarikeskittymisten kuukausittaisia vaihteluja vuosilta 2011, 2012 ja 2013. Keskitettiin MapInfo-sovelluksen avulla myös tieosuuksiin, joissa oli huomattavia porokolarikeskittymiä.

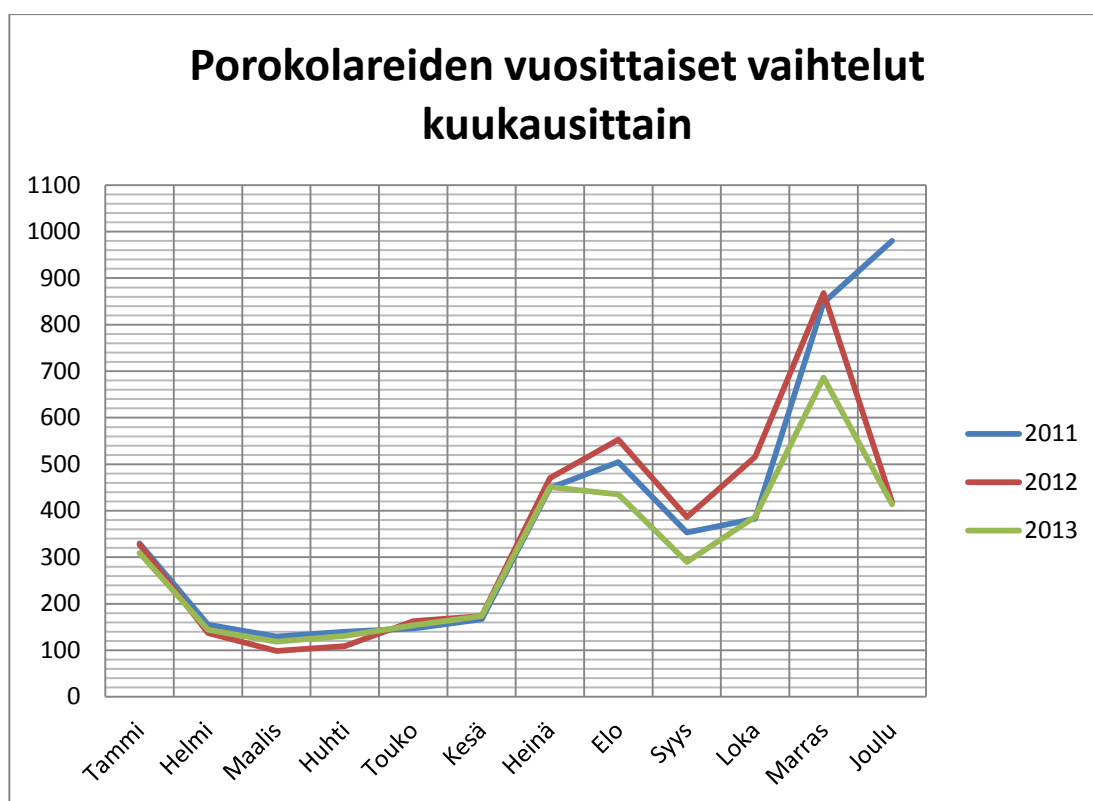
Kuukausittaiset porokolaritilastot saatiin MapInfo -sovelluksen SQL kyselyllä. SQL kyselyllä saatiin myös rajattua tiedot mieleemme mukaisiksi, näin pystyttiin rajaamaan tiedot, joissa suurimmat porokolarikeskittymät esiintyivät.

Tuotetun kyselyn aineisto siirrettiin Excel -sovellukseen. Excel -sovelluksen avulla saatiin aikaan havainnollistavat diagrammit ja taulukot. Jokainen porokolari sisälsi paljon tietoja, joten tietojen siirtäminen excel ohjelmaan oli vaikeaa. Porokolareiden tietoihin kuuluivat muun muassa porokolarin sijainti, aika ja poron kuvaus.

9 TILASTOTIETOJA POROKOLAREISTA VUOSILTA 2011 – 2013

9.1 Porokolareiden ajalliset keskittymät

Diagrammia tarkastelemalla voimme havaita, että suurimmat ajalliset porokolarikeskittymät tapahtuvat tammi-, heinä-, elo-, syys-, loka-, marras- ja joulukuussa. Diagrammi viivojen kulkua seuraamalla voidaan todeta, että viivat kulkevat lähes linjakkain, joka taas tarkoittaa sitä, että ajalliset porokolarikeskittymät noudattavat samaa kaavaa.



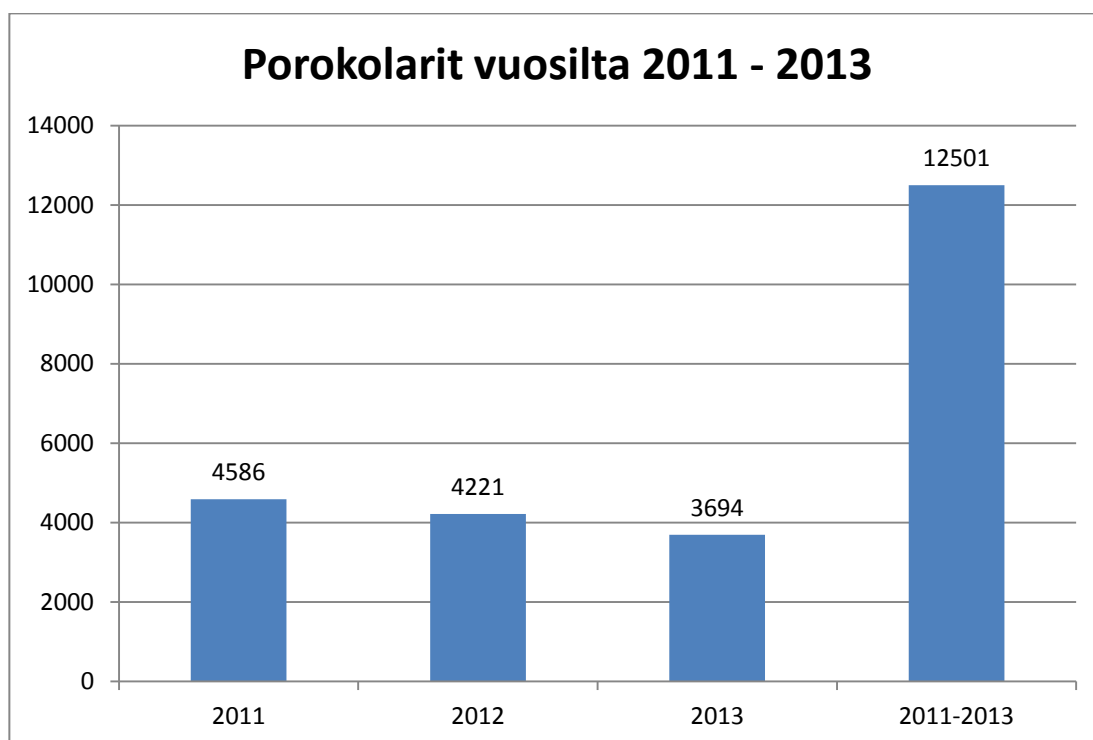
Kuvio 8. Diagrammi kuvaa porokolareiden vuosittaista vaihtelua kuukausittain

Taulukosta näemme samat asiat kuin kuviosta 4 ja 6 numeraalisessa muodossa. Lisäksi taulukosta näemme ajalliset porokolarikeskittymät vuosilta 2011 – 2013 yhteensä, josta huomaamme selkeämmin kuukaudet, jolloin porokolareita tapahtuu eniten. Marraskuussa porokolareita tapahtuu eniten 2401 kappaletta, vastaavasti vähiten porokolareita tapahtuu maaliskuussa 348 kappaletta.

Vuosi	2011	2012	2013	2011-2013
Tammi	330	327	309	966
Helmi	155	137	144	436
Maalis	130	99	119	348
Huhti	140	109	131	380
Touko	147	163	154	464
Kesä	167	174	174	515
Heinä	449	470	451	1370
Elo	505	553	435	1493
Syys	353	386	290	1029
Loka	383	516	387	1286
Marras	847	868	686	2401
Joulu	980	419	414	1813
Yhteensä	4586	4221	3694	12501

Kuvio 9 Porokolareiden määrä kuukausittain vuosilta 2011-2013

Diagrammista päätellen porokolarit näyttäisivät olevan laskussa eli 2011 porokolareita tapahtui 4586 kappaletta, 2012 porokolareita tapahtui 4221 Kappaletta ja 2013 porokolareita tapahtui 3694 kappaletta.



Kuvio 10 Diagrammi havainnollistaa ajalliset porokolarikeskittymät vuosittain

9.2 Porokolarit kunnittain

Taulukosta näemme porokolarikeskittymät kunnittain. Eniten porokolareita tapahtuu Rovaniemellä, Inarilla, Pudasjärvellä, Sodankylässä sekä Kuusamossa. Taulukosta käy myös ilmi paikannetut porokolarit sekä ei paikannetut porokolarit, joka tarkoittaa käytännössä sitä, että havainnollistavissa porokolarikeskittymäkartoissa näkyy vain paikannetut porokolaripisteet.

KUNNAT	Paikannettu	Ei paikannettu	Yhteensä
KEMI	2	0	2
YLITORNIO	155	60	215
II	14	25	39
HAUKIPUDAS	10	3	13
UTAJÄRVI	11	8	19
SUOMUSSALMI	321	112	433
ENONTEKIÖ	506	142	648
KUUSAMO	408	605	1013
YLI-II	65	87	152
PELKOSENNIEMI	36	56	92
KOLARI	289	105	394
PUOLANKA	52	5	57
SIMO	73	13	86
TORNIO	3	2	5
YLIKIIMINKI	44	33	77
SALLA	163	172	335
TAIVALKOSKI	193	282	475
PELLO	140	77	217
OULU	2	13	15
SODANKYLÄ	516	547	1063
RANUA	305	92	397
UTSJOKI	39	57	96
ROVANIEMI	1119	169	1288
INARI	632	645	1277
SAVUKOSKI	74	92	166
KUIVANIEMI	21	35	56
KITILÄ	581	161	742
PUDASJÄRVI	568	667	1235
KEMINMAA	1	0	1
MUONIO	613	151	763
KEMIJÄRVI	199	232	431
HYRYNSALMI	145	26	171
TERVOLA	31	41	72
KIIMINKI	8	3	11
POSIO	223	221	444
YHTEENSÄ	7562	4938	12501

Kuvio 11. Porokolarit kunnittain

10 TUTKIMUS POROKOLARIKESKITTYMISTÄ

10.1 Työn kuvaus

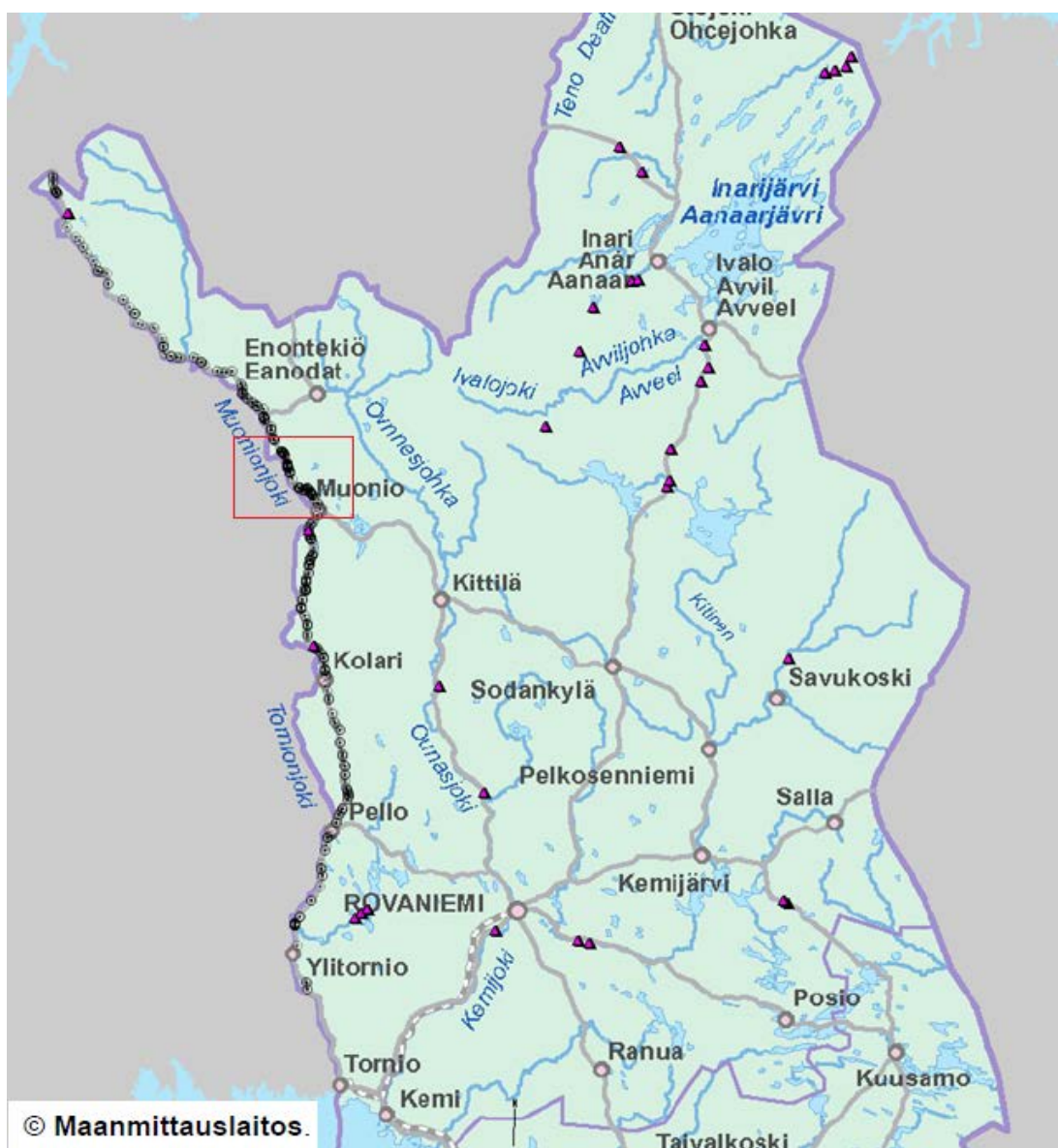
Seuraavaksi tutkittiin porokeskittymiä valtateiltä 4, 20, 21 sekä kantatieltä 79 vuosien 2011 – 2013 väliseltä ajalta. Keskityttiin tutkimaan porokolarikeskittymiä alueilta, joissa suurimmat kolarikeskittymät esiintyivät. Havainnollistamme tiekohtaiset ajalliset porokolarikeskittymät kuukausittain. Seuraavista tutkimuksista selviää myös kuinka monta poroa jää alle kilometriä kohden kyseenomaisilla teillä.

10.2 Merkkien selitykset kuvioissa

Kuvioissa violetin väriset kolmiot kuvaavat olemassa olevia porovaroitusliikennemerkkejä ja mustat pyöreät ympyrät, joissa on piste keskellä kuvaavat porokolareita. Punaisilla kehyksillä oleva laatikko kuvaa aluetta, jonka sisältä löytyvät porokolarikeskittymät. Punaiset ympyrät kuvaavat myös porokolarikeskittymiä, mutta tarkemmassa mittakaavassa. Punaisia ympyröitä olemme tutkineet tarkemmin paikkatietoa hyväksikäyttäen.

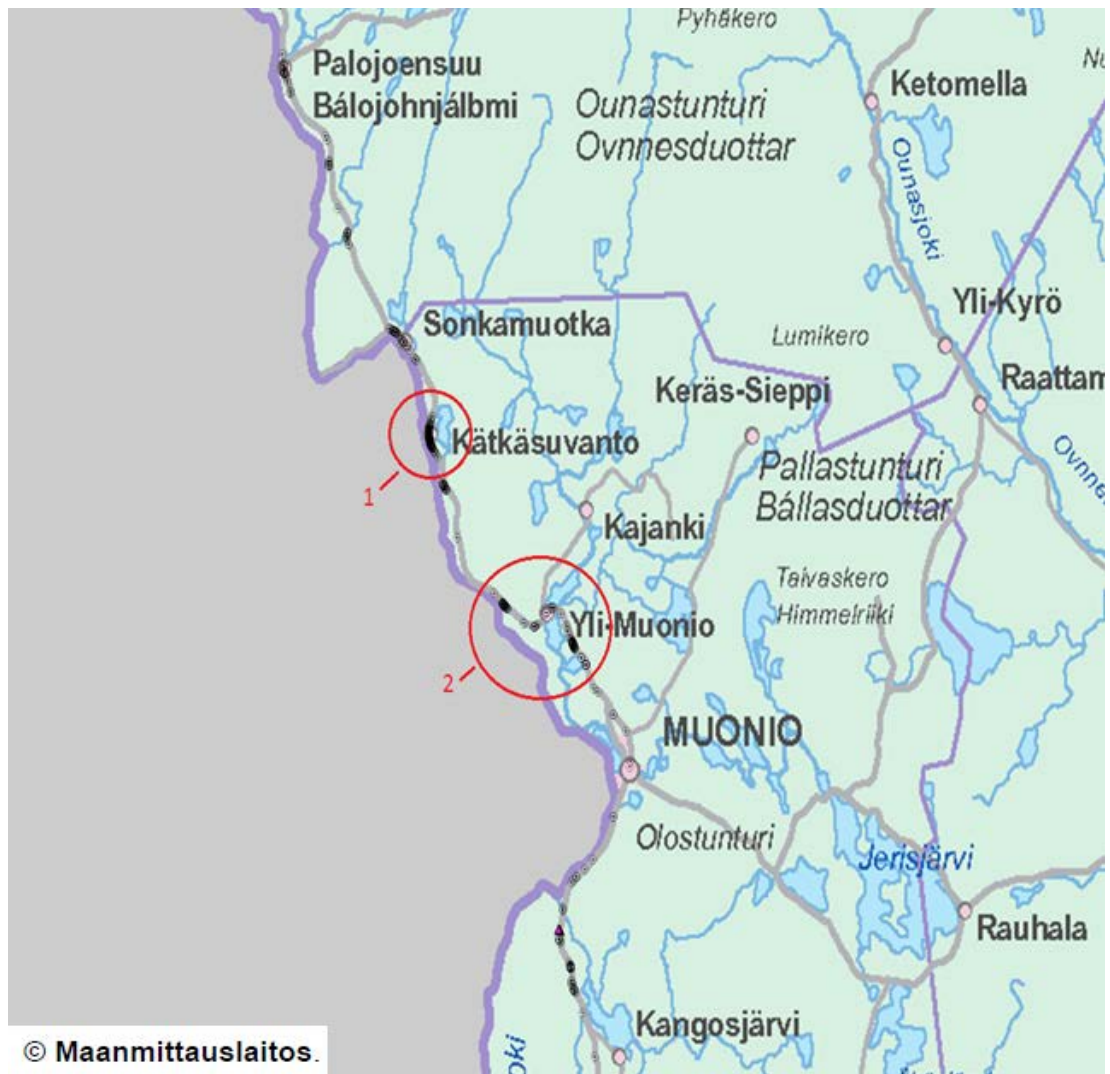
10.3 Valtatie 21

Valtatiellä 21 sattui porokolareita yhteensä 837 vuosina kappaletta 2011 - 2013. Tiellä on porovaroitusliikennemerkkejä yhteensä 3 kappaletta. Tien huomattavan porokolari määrän johdosta päätimme tutkia tietä tarkemmin ja selvittää tien suurimmat porokolarikeskittymät.



Kuvio 12. Porokolarikeskittymät valtatiellä 21 Muonion alueelta

Tien 21 suurimmat porokolarikeskittymät tapahtuivat Muonion kunnassa Kät-käsuvannon ja Yli-Muonion tuntumassa. Valtatiellä 21 on porokolarikeskitty-mä, joka on keskittynyt pienelle alueelle Muonion kuntaan Kät-käsuvannon kylään. Kyseinen keskittymä on suurin selkeä keskittymä Suomessa. Kuvios-sa 13 ympyrän 1 alueella eli Kät-käsuvannon kohdalla porokolareita on tapah-tunut 155 kappaletta. Ympyrän 2 alueella eli Yli-Muonion tuntumassa poroko-lareita on tapahtunut 107 kappaletta.



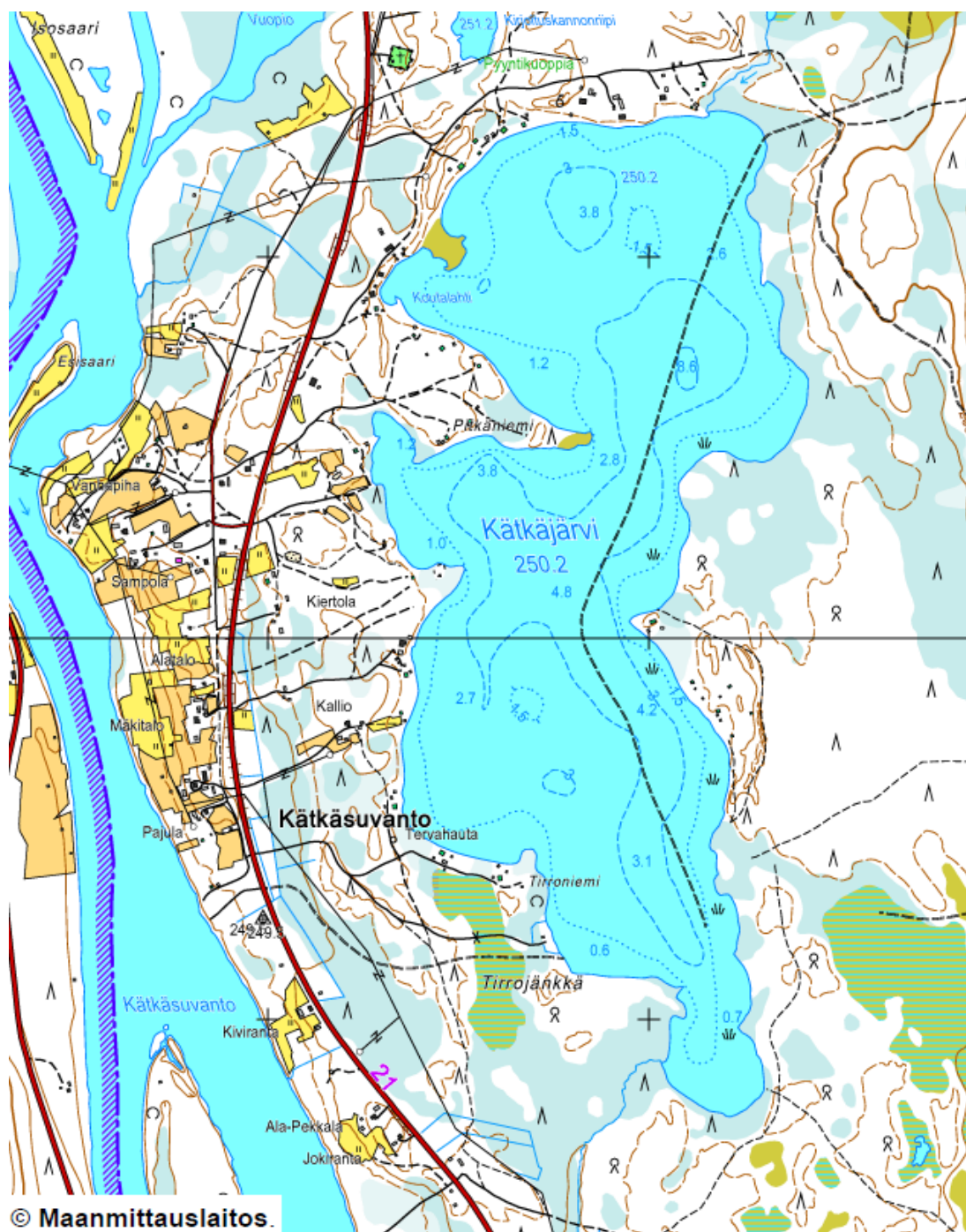
Kuvio 13. Tarkennettu kuva kuviosta 12. Porokolarikeskittymät valtatiellä 21 Muonion alueelta

Diagrammin mukaan porokolareita on tapahtunut eniten Kätksuvannon kohdalla tammikuun ja joulukuun aikana. Tähän voi liittyä asiat, kuten päivien lyhyys eli suurin osa ajasta on pimeää, joka vaikuttaa ihmisten näkökykyyn. On myös liukasta, joka vaikeuttaa auton hallintaa. Tammikuu ja joulukuu sijoittuvat talviaikakauteen, Kätksuvannon alueen vesistöt ovat jäässä, jonka seurauksena porojen liikkuminen alueella helpottuu.



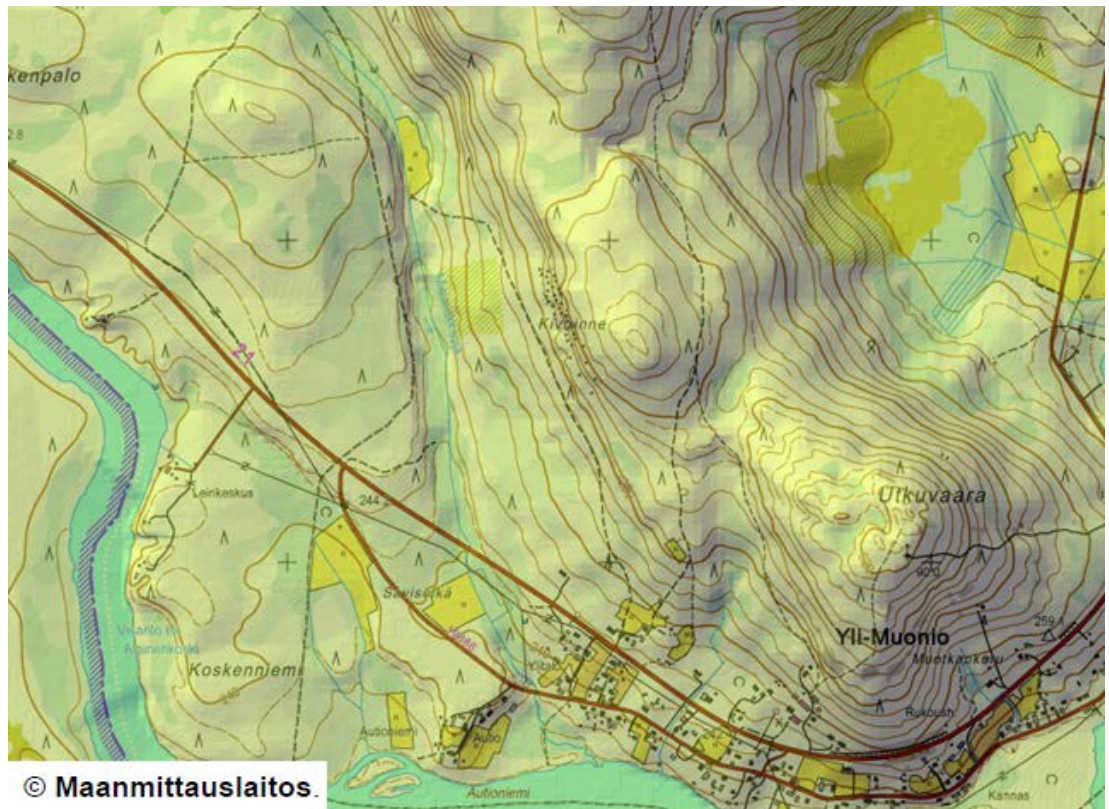
Kuvio 14. Diagrammi esittää Kätksuvannon kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 - 2013

Maastokarttaa tarkastelemalla Kätksuvannon alueella voidaan todeta, että alueella on suuria peltoja, jotka voivat houkutella poroja laiduntamaan alueella. Tie sijaitsee kahden vesistön välissä sekä alueella on peltoja, porot voivat kulkea syömässä järven kortetta sekä peltojen kasvillisuutta. Tien sijaitessa ruokapaikkojen välissä porojen on ylitettävä tie jolloin kolaririskit kasvavat.



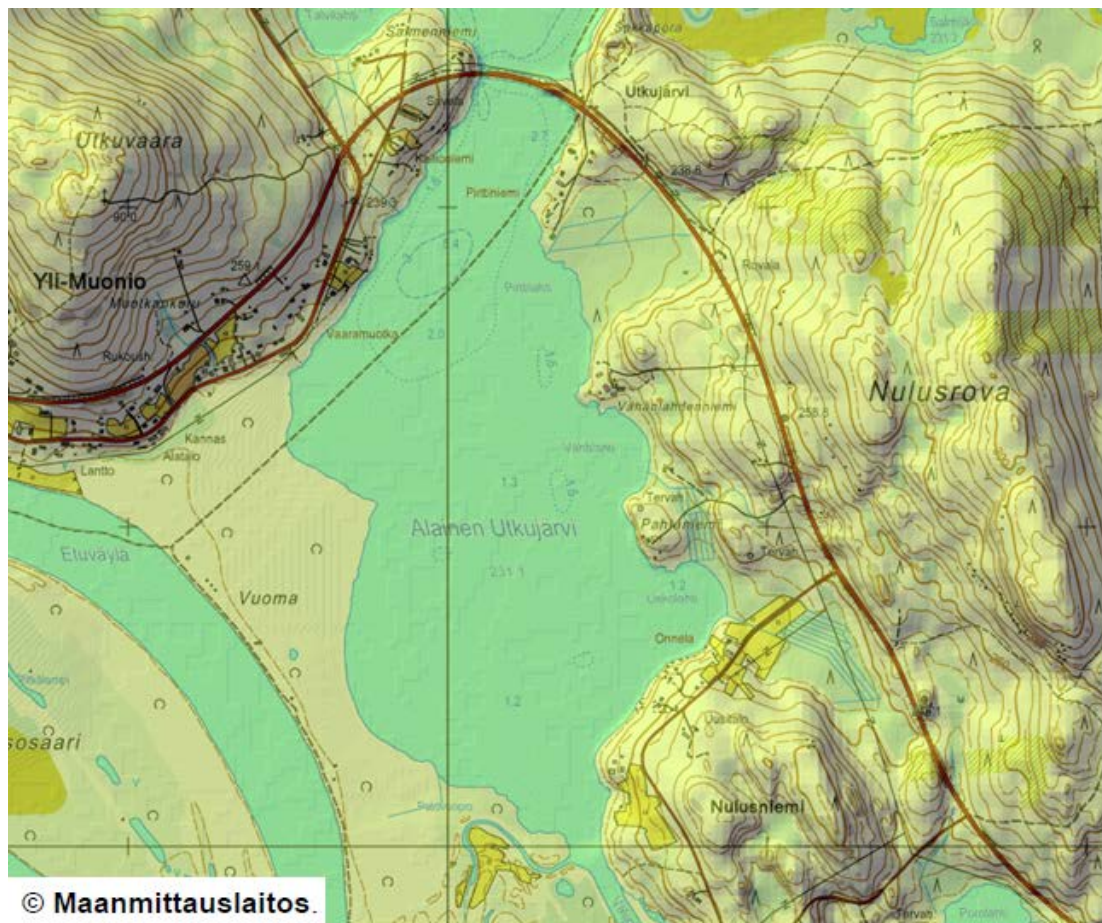
Kuvio 15. Kuvaa aluetta kuvion 13 ympyrän 1 sisältä. Käkäsuvannon porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)

Paikkatieto ikkunan värillisen rinnevarjostusominaisuuden avulla voimme todeta että Yli-Muonion lähiympäristöstä löytyy huomattavia vaaroja, jotka voivat vaikuttaa porojen esiintymiseen alueella. Maastokartalta löytyy myös peltoja, joki sekä suoalueita. Puusto on mäntymetsää, joten alueella kasvaa mahdollisesti jäkälää.



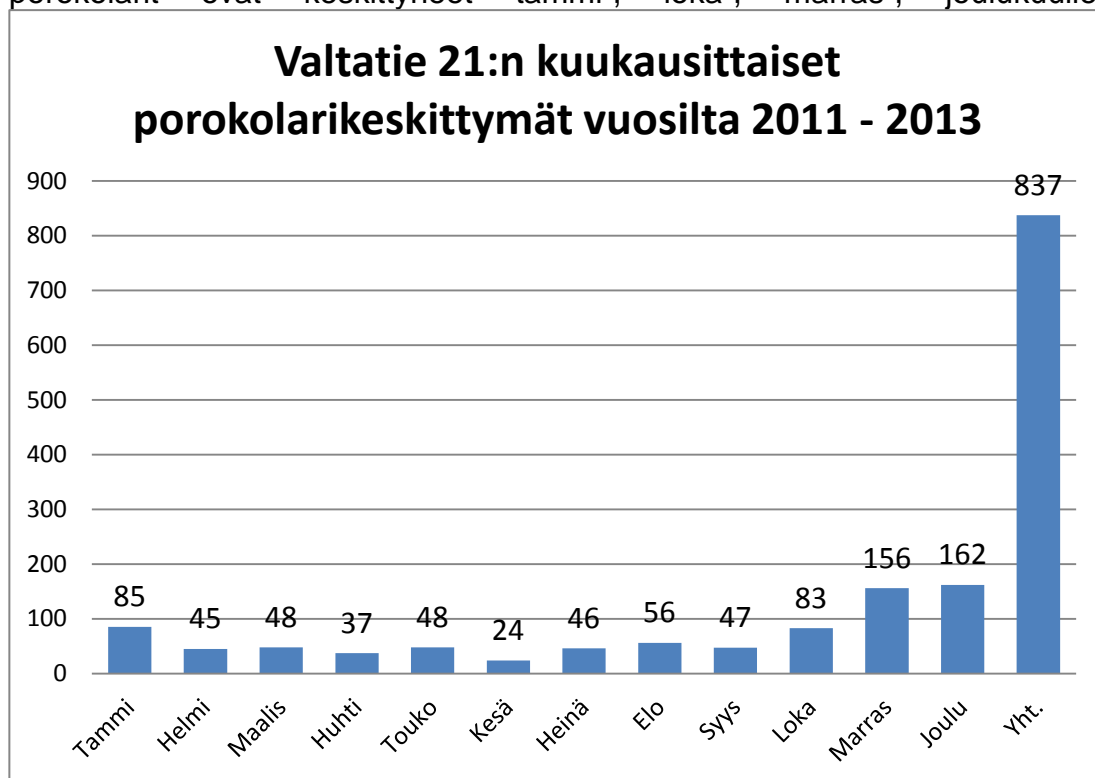
Kuvio 16. Kuva aluetta kuvion 13 ympyrän 2 sisältä. Yli-Muonion porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)

Toinen suuri keskittymä, joka sijaitsee myös Yli-Muoniossa Nulusrovan ja Nulusniemen välisellä osuudella. Maasto on tällä alueella hyvin mäkistä ja alueelta löytyy myös peltoja. Mahdollisesti Alainen Utkujärvi edes auttaa porojen elintapojen noudattamista, kuten porojen ravinnon saantia. Alueelta löytyy myös ojitettua suoaluetta. Kartalta voimme huomata, että alueella kasvaa mäntyjä.



Kuvio 17. Kuva aluetta kuvion 13 ympyrän 2 sisältä. Yli-Muonion toinen porokolari-keskittymä (Paikkatietoikkuna)

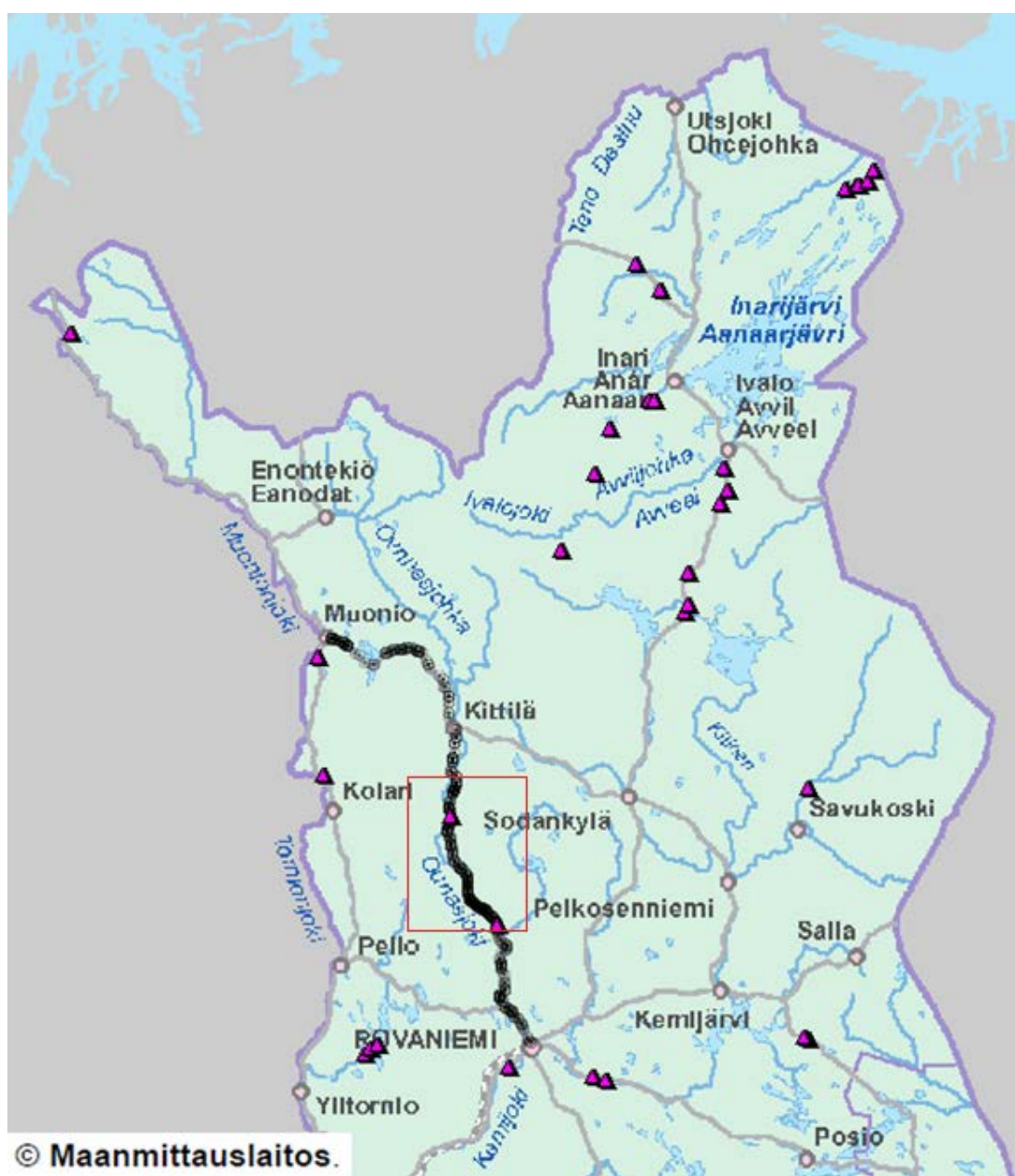
Valtatie 21 on 466 km pitkä ja tiellä on tapahtunut porokolareita 837 kappaletta kolmen vuoden aikana. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että porokolareita sattuu 1,7 kpl / km kolmen vuoden aikana. Diagrammista voimme todeta, että porokolarit ovat keskittyneet tammi-, loka-, marras-, joulukuulle.



Kuvio 18. Diagrammi kuvaa valtatie 21:n kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013

10.4 Kantatie 79

Porokolarit vuosilta 2011 - 2013. Kantatiellä 79 porokolareita on tapahtunut yhteensä 546 kappaletta. Porovaroitusliikennemerkkejä on tällä tiellä 2 kappaletta. Kantatiellä 79 tapahtuneilla porokolareilla ei ole selviä keskittymiä, vaan poroja on jäänyt auton alle melko tasaisesti koko matkalta, joten valitsimme keskittymä alueelta kohdan, joka kiinnosti meitä.



Kuvio 19. Porokolarikeskittymät kantatieltä 79

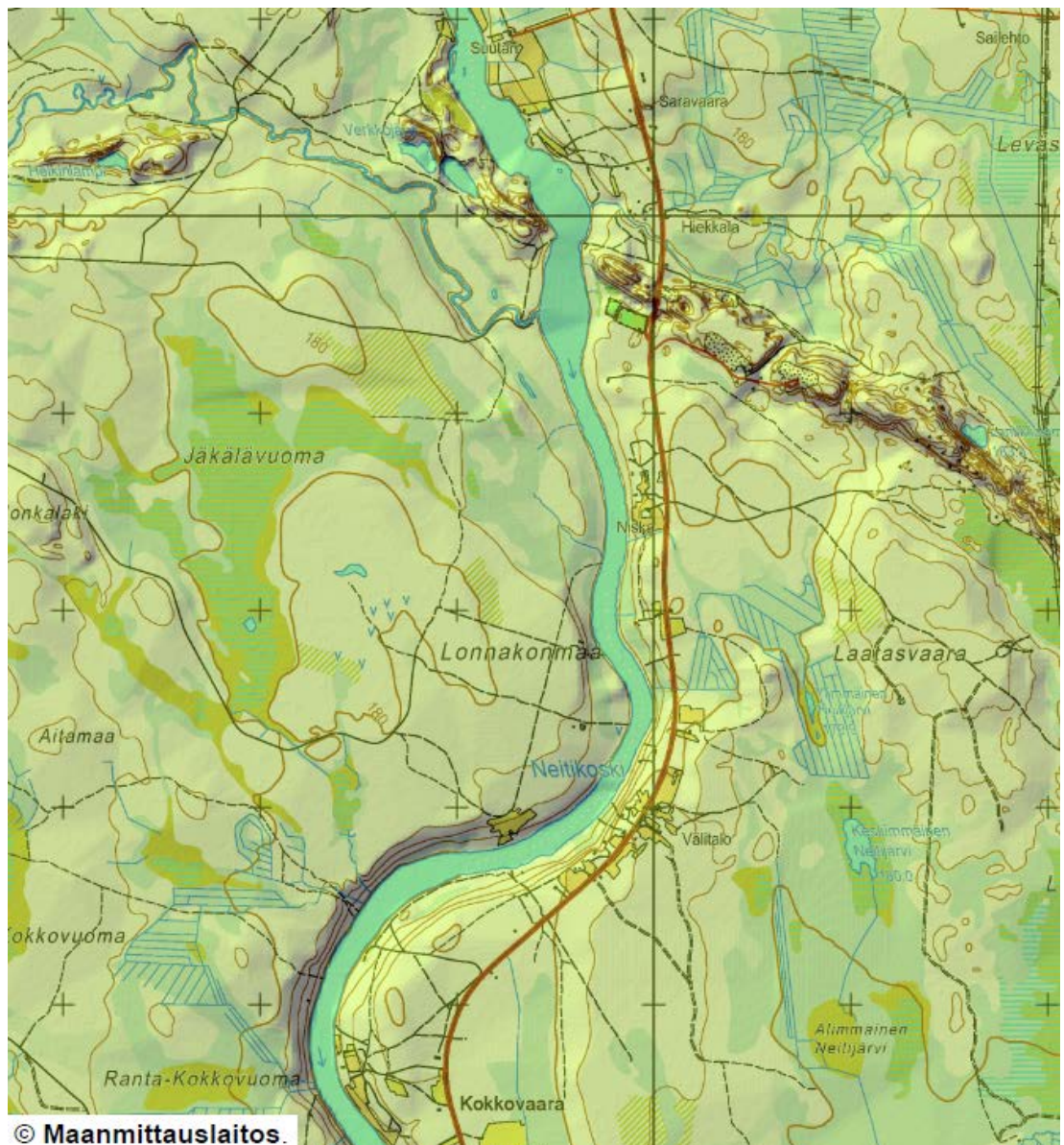
Kantatien 79 suuret porokolari keskittymät sijaitsevat Kaukonen ja Lohinivan välillä sekä Lohiniva - Meltaus välillä. Kantatiellä 79 maasto on hyvin samankaltaista koko matkalta, joten keskitymme tutkimaan kahta pientä aluetta.

Kuviossa 20 ympyrän 1 alueella eli Kaukonen ja Lohinivan välissä on porokolareita tapahtunut 151 kappaletta. Ympyrän 2 alueella eli Lohiniva ja Meltaus välillä porokolareita on tapahtunut 168 kappaletta.



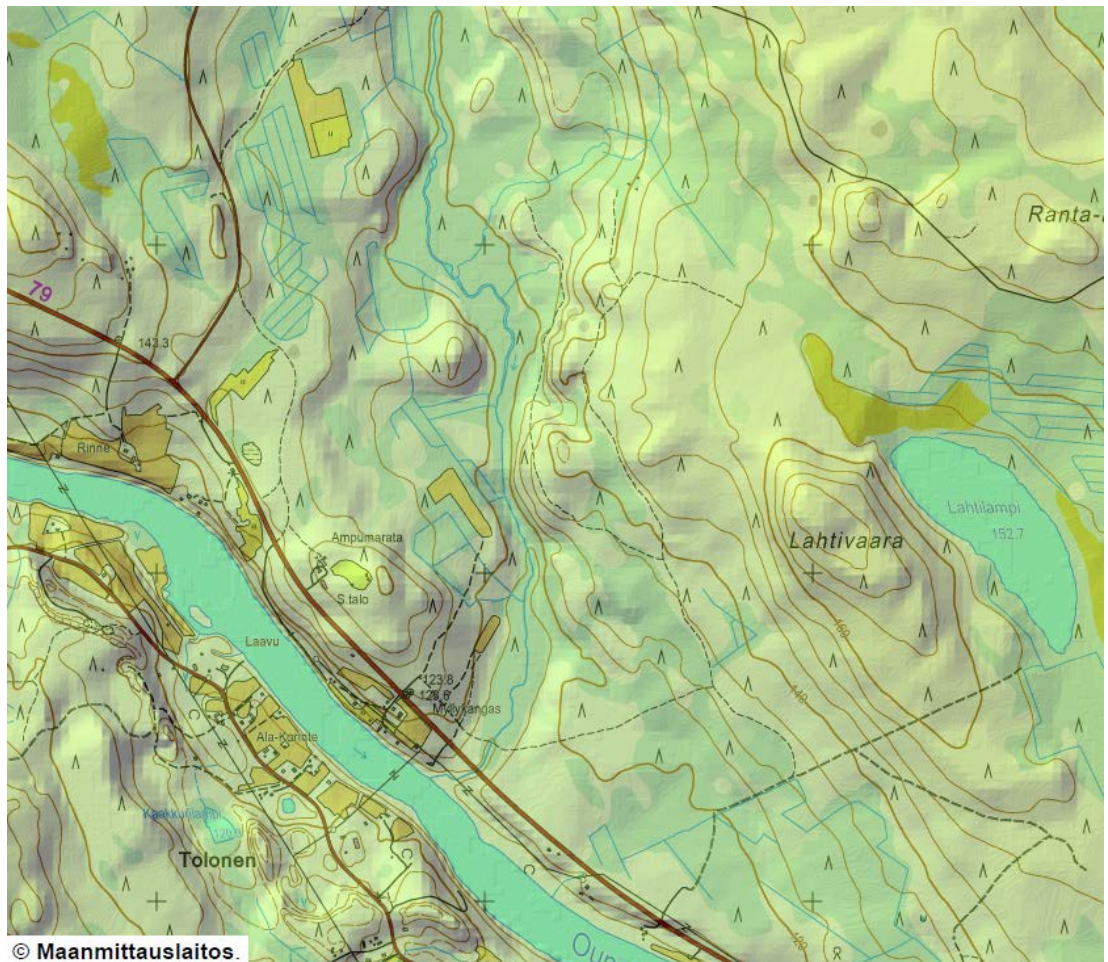
Kuvio 20. Tarkennettu kuva kuviossa 19. Porokolarikeskittymät alueelta Meltaus – Lohiniva ja Lohiniva – Kaukonen

Porokolarikeskittymä sijaitsee Kaukonen ja Lohinivan välissä Kokkovaarassa. Tie kulkee Ounasjoen tuntumassa, jolloin metsä on kuivaa ja hyvin otollista jäkälän kasvulle. Tien läheisyydessä on paljon peltoja, pieniä järviä, isoja vuomia, vaaroja, lampia sekä soita.



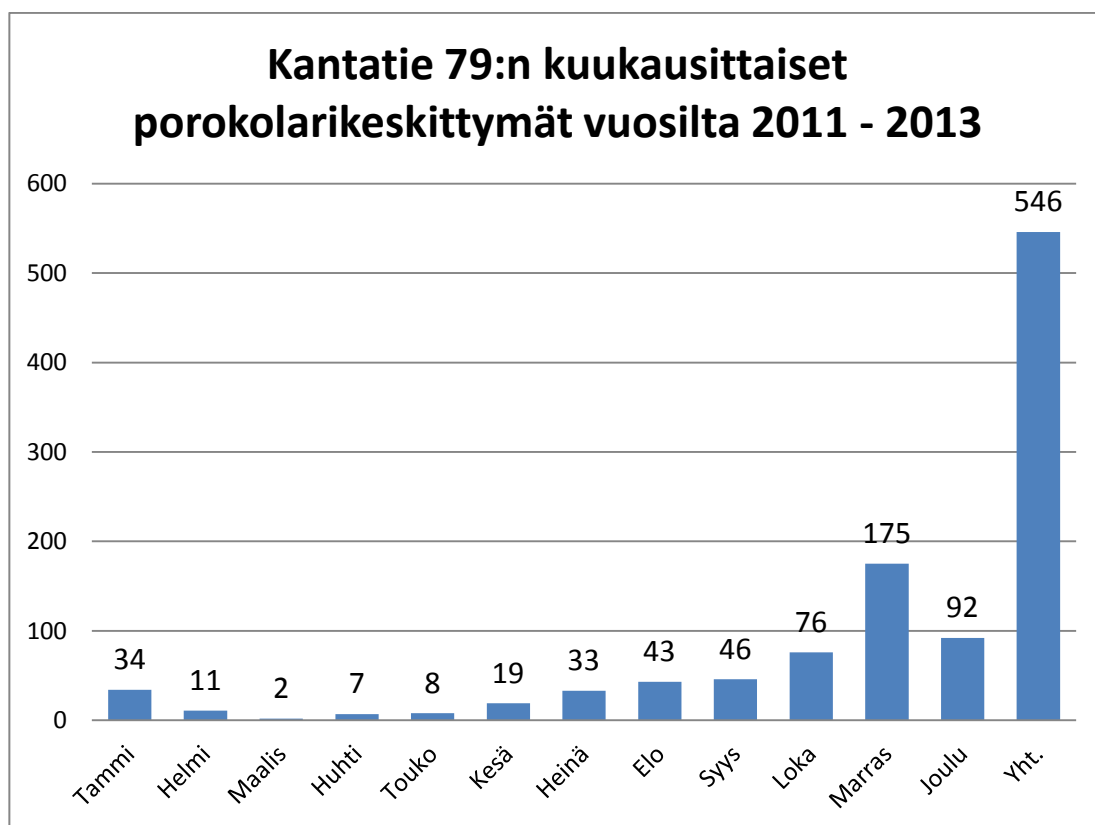
Kuvio 21. Kuva aluetta kuvion 20 ympyrän 1 sisältä. Lohinivan ja Kaukosen välinen porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)

Tämä alue sijaitsee Lohiniva - Meltaus välillä. Kyseessä on Tolosen kylä , joka sijaitsee Ounasjoen varrella. Voimme tulkita kuviosta 22, että maasto on hyvin saman kaltaista kuin kuviossa 21. Tien läheisyydessä on paljon peltoja, pieniä järviä, isoja vuomia, vaaroja, lampia sekä soita.



Kuvio 22. Kuvaa aluetta kuvion 20 ympyrän 2 sisältä Lohiniva ja Meltaus väliltä (Paikkatietoikkuna)

Kantatie 79 on 213 km pitkä ja kolmen vuoden aikana porokolareita tiellä on tapahtunut 546 kappaletta. Porokolareita on tapahtunut 2,6 kpl / km kolmen vuoden aikana. Eniten kolareita on sattunut loka-, marras- ja joulukuun aikana. Marraskuussa porokolareita tapahtuu eniten.



Kuvio 23. Diagrammi kuvaa kantatie 79:n kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013

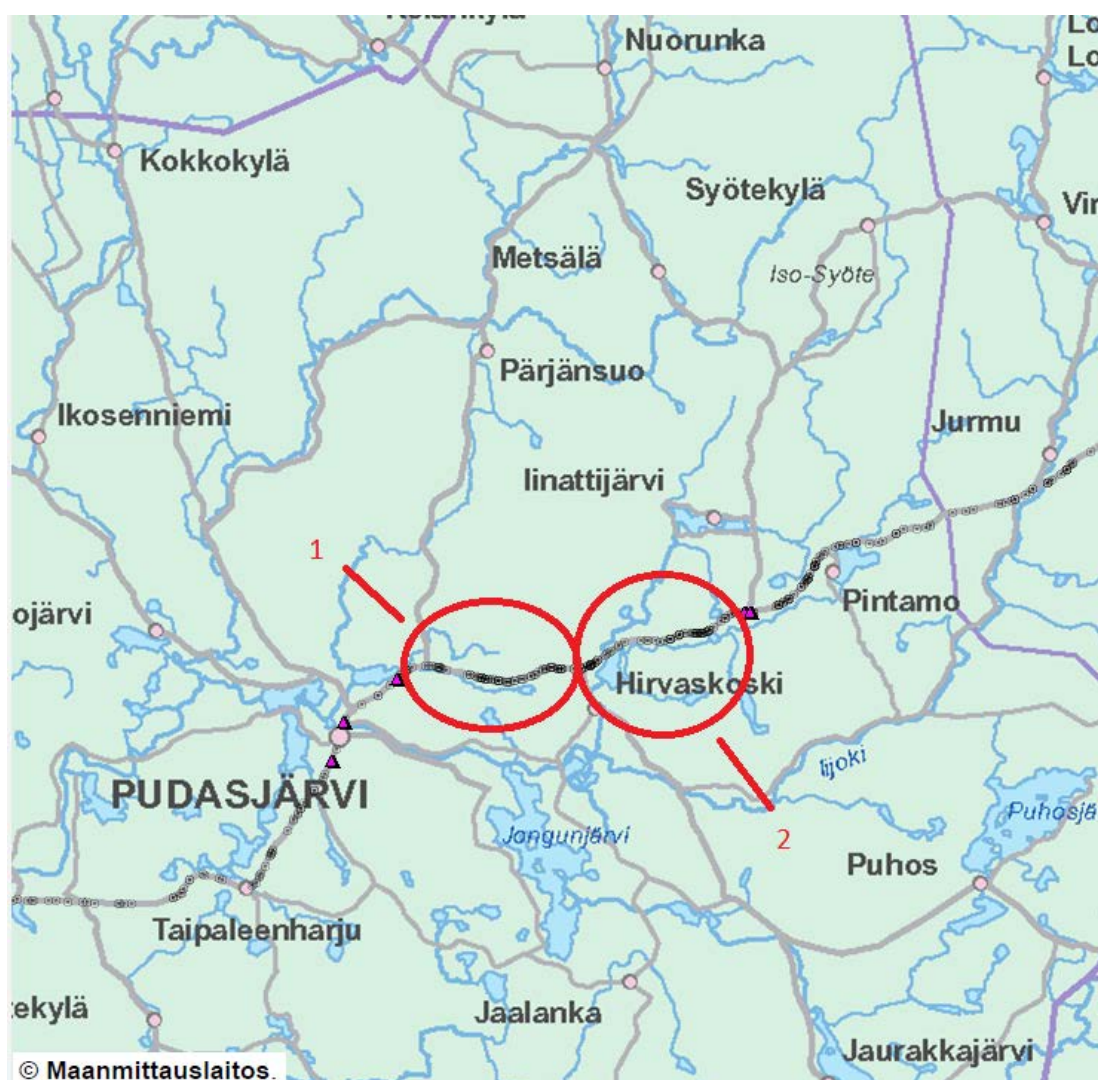
10.5 Valtatie 20

Porokolarit vuosilta 2011 – 2013 Valtatiellä 20 porokolareita on tapahtunut 480 kappaletta. Porovaroitusliikennemerkkejä kyseisellä tiellä on 9 kappaletta. Valtatien 20 suurin ja selkein keskittymä sijaitsee Pudasjärven kaupungissa.



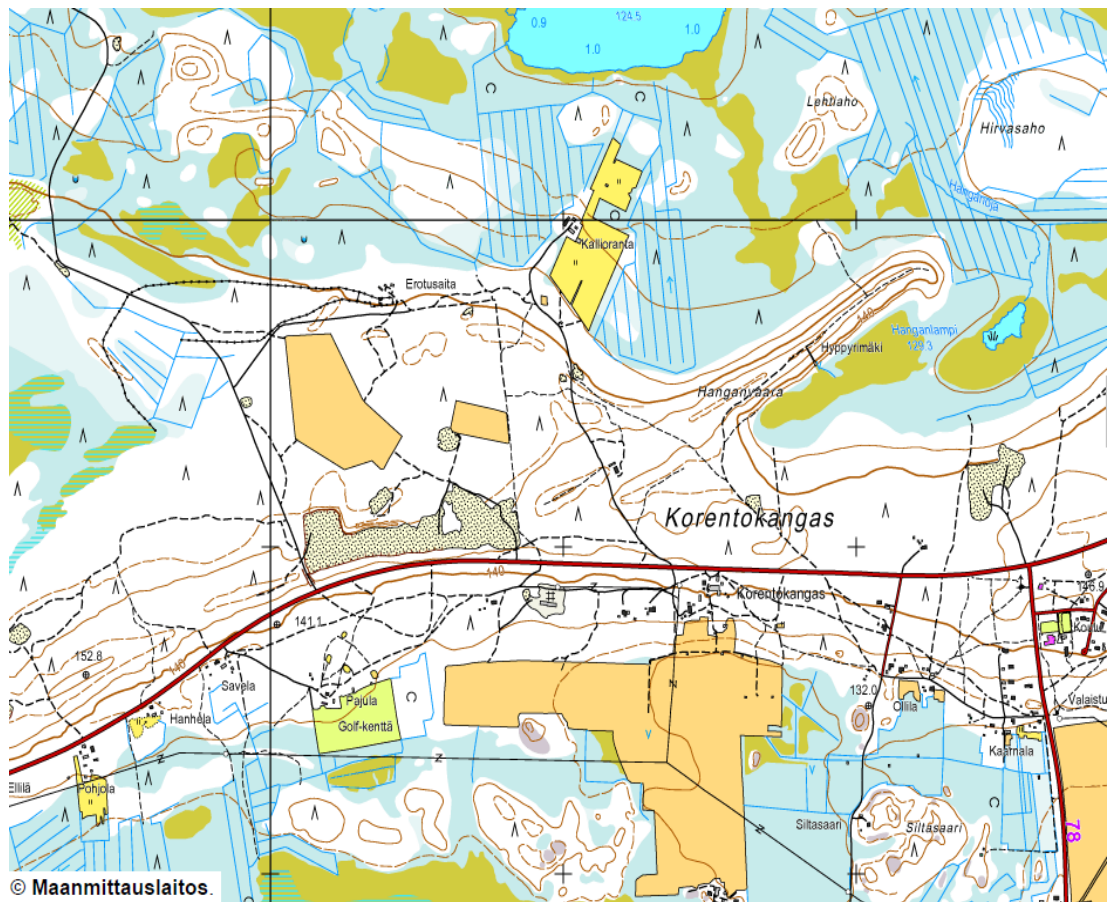
Kuvio 24. Porokolarikeskittymät valtatieltä 20

Valtatien 20 suurimmat porokolarikeskittymät sijaitsevat Pudasjärvellä. Keskitymme tutkimaan kahta suurta porokolarikeskittymä aluetta, jotka sijaitsevat porovaroitusliikennemerkkien välissä. Kyseiset liikennemerkit sijaitsevat Pudasjärveltä itään. Kuviossa 25 ympyröiden 1 ja 2 porokolarikeskittymät otetaan tarkempaan käsittelyyn. Ympyrän 1 alueella porokolareita on tapahtunut 83 kappaletta ja ympyrän 2 alueella porokolareita on tapahtunut 74 kappaletta.



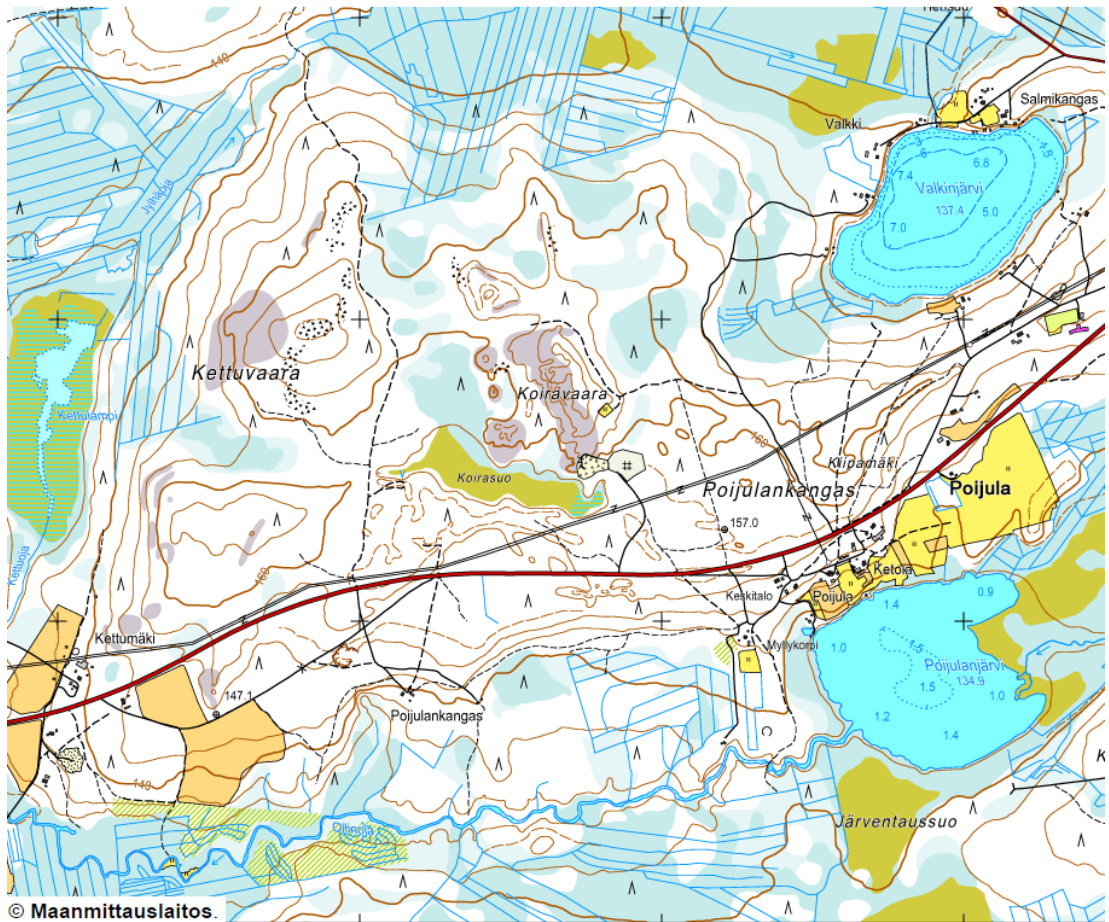
Kuvio 25. Tarkennettu kuva kuviossa 24. Porokolarikeskittymät Pudasjärven alueella

Kuvion 25 ympyrä 1 paikkatietoikkunasta saadulla paikkatiedolla voimme tarkastella aluetta ja todeta, että alueella sijaitsee erotusaita, joka voi olla osa syynä porokolareihin. Tältä tie osuudelta maastosta löytyy myös peltoja, lampia, järviä, soita, soramonttuja, polkuja sekä kangasmaisia metsäalueita.



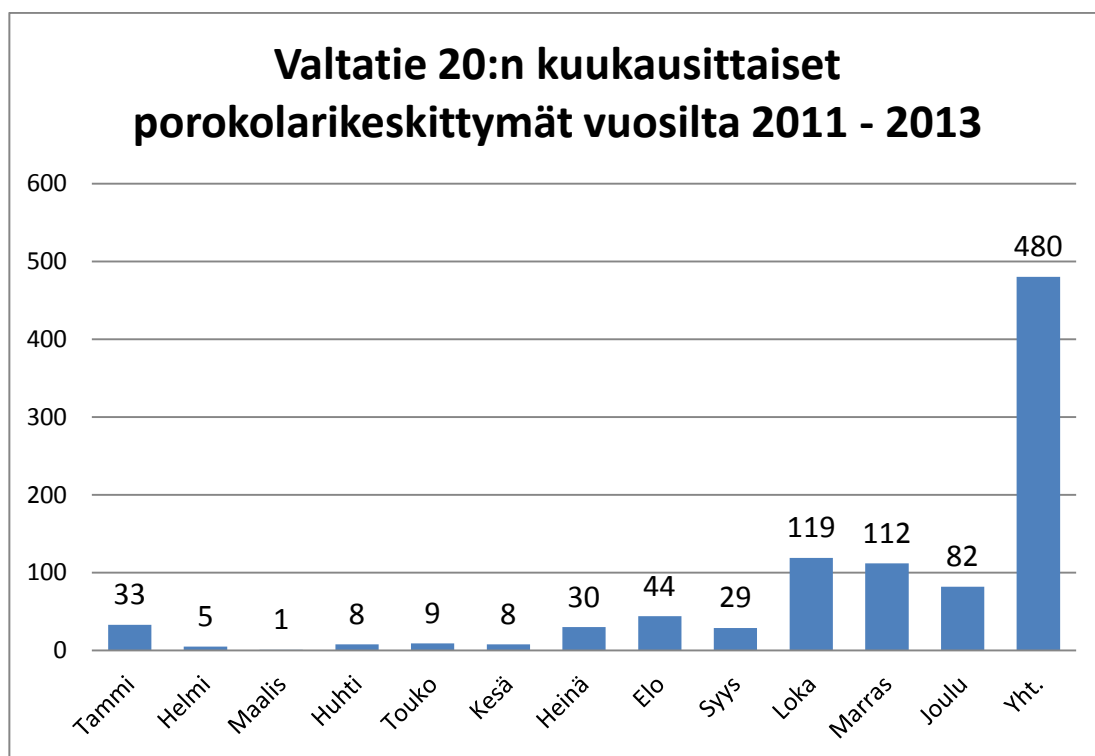
Kuvio 26. Kuvaa aluetta kuvion 25 ympyrän 1 sisältä. Korentokankaan porokolari-keskittymä (Paikkatietoikkuna)

Kuvion 25 ympyrän 2 kuvioista 27 voimme todeta, että maasto on hyvinkin paljon samankaltaista kuin kuviossa 26. Alueella on järviä, jokia, lampia, peltoja ja vaaroja, jotka voivat vaikuttaa porojen laidunkiertoon.



Kuvio 27. Kuva aluetta kuvion 25 ympyrän 2 sisältä. Poijulankankaan porokolari-keskittymä (Paikkatietoikkuna)

Valtatie 20 on 218 km pitkä ja porokolareita tiellä on tapahtunut 480 kappaletta kolmen vuoden aikana. Tiellä jää poroja auton alle 2,2 kpl / km kolmen vuoden aikana. Porokolari esiintymät keskittyvät lähinnä talvikauteen. Kuvio 28 voimme havaita, että porokolarit ovat suurimmaksi osaksi tapahtuneet loka-, marras- ja joulukuussa.



Kuvio 28. Diagrammi kuvaa valtatien 20 kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013

10.6 Valtatie 4 (Oulu-Utsjoki)

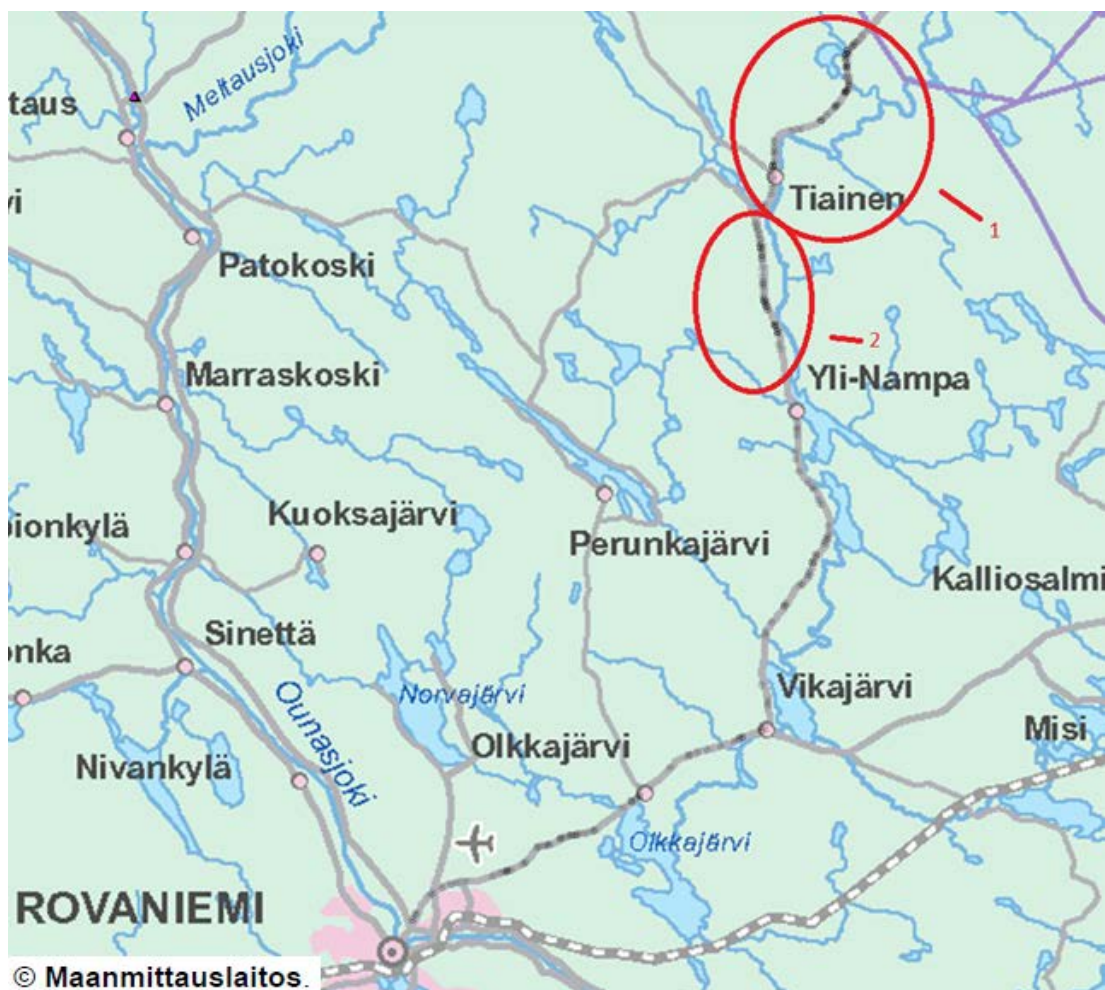
Porokolarit vuosilta 2011 - 2013. Valtatiellä 4 porokolareita on tapahtunut 870 kappaletta. Porovaroitusliikennemerkkejä tällä kyseisellä tiellä on 8 kappaletta. Valtatien 4 on selkeästi pisin tie poronhoitoalueella ja sen seurauksena tieltä löytyi eniten porokolarikeskittymiä. Kyseiseltä tieltä valittiin kaksi aluetta, joita tutkittiin tarkemmin. Suurimmat ja selkeimmät porokolarikeskittymät sijaitsivat Rovaniemen ja Ivalon välillä.



Kuvio 29. Porokolarikeskittymät valtatieltä 4

Valtatie 4:n suuret porokolarikeskittymät sijaitsevat ympyröiden 1 ja 2 alueella, jotka sijaitsevat Tiaisen alueella laatikko 1. Toinen suuri keskittymäalue sijaitsee Saariselkä - Ivalo tuntumassa laatikko 2, johon kuuluu ympyrät 3, 4 ja 5. Ympyröitä eli porokolarikeskittymiä löysimme tieltä yhteensä 5 kappaletta, esiintyvät kuvioissa 30 ja 31. Ympyrän 1 alueella porokolareita on tapah-

tunut 64 kappaletta ja ympyrän 2 alueella porokolareita on tapahtunut 45 kappaletta.



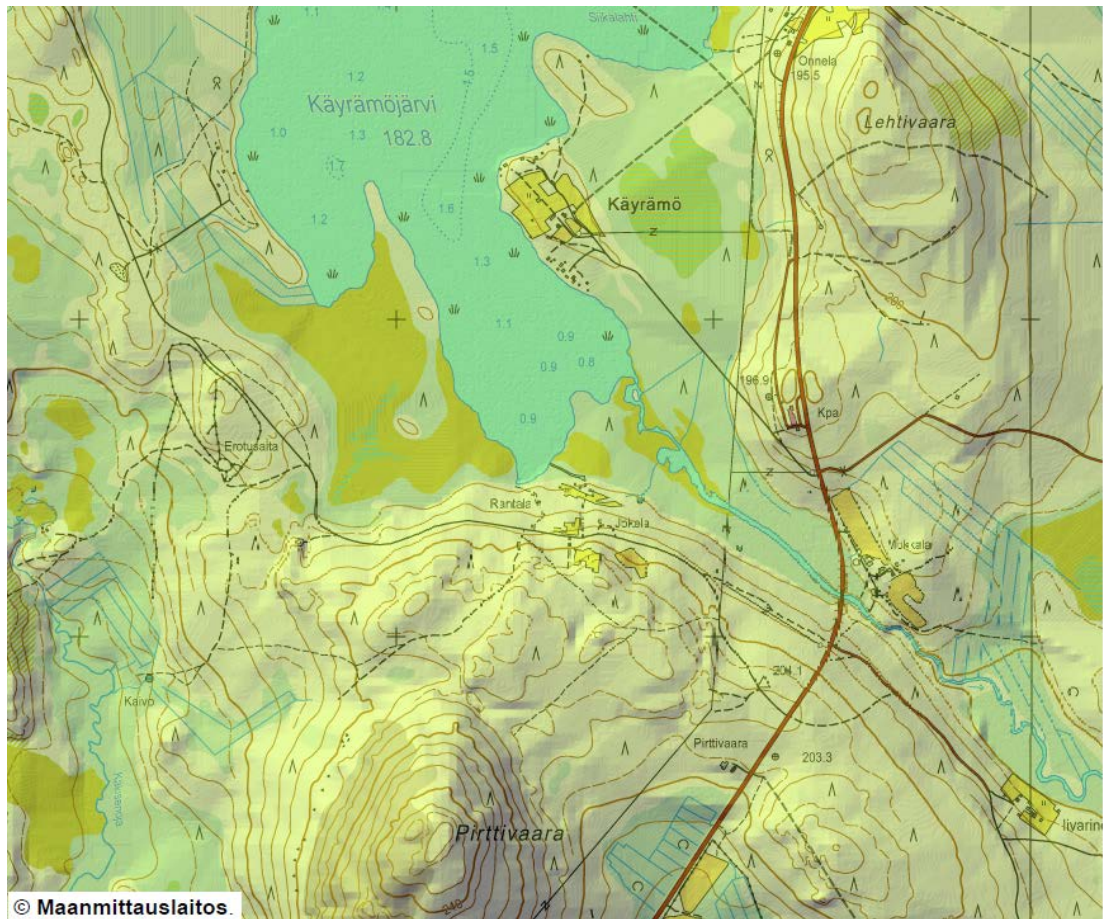
Kuvio 30. Tarkennettu kuva kuviosta 29 laatikko 1

Ympyrän 3 alueella porokolareita on tapahtunut 44 kappaletta, joka sijaitsee Palkisojan tuntumassa. Ympyrän 4 alueella porokolareita on tapahtunut 63 kappaletta, joka sijaitsee Saariselän ja Laanilan lähistöllä ja ympyrän 5 alueella porokolareita on tapahtunut 43 kappaletta, joka taas sijaitsee Rovaniemen ja Sodankylän rajan lähellä Purnumukan tuntumassa.



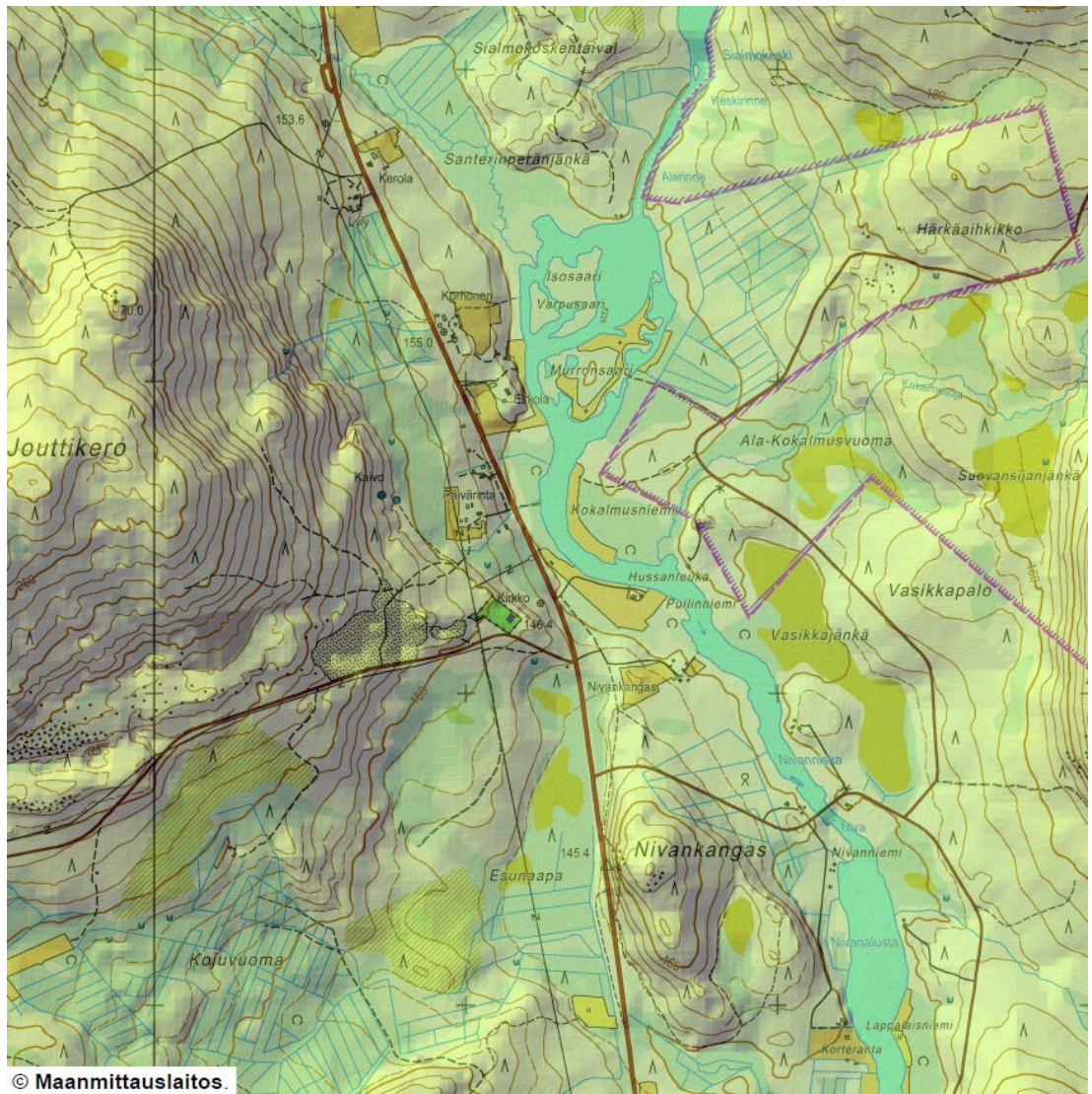
Kuvio 31. Tarkennettu kuva kuvioista 29 laatikko 2

Kuvio 32 sijaitsee Käyrämöjärven tuntumassa. Alueella on poroerotus aita, joka voi lisätä porojen liikkumista alueella. Alueella on myös muitakin houkutteksia poroille esimerkiksi matala Käyrämöjärvi, josta porot mahdollisesti löytävät ravintoa talvellakin. Ympäristöstä löytyy joki, suoalueita, peltoja ja kangasmetsää vaaroineen.



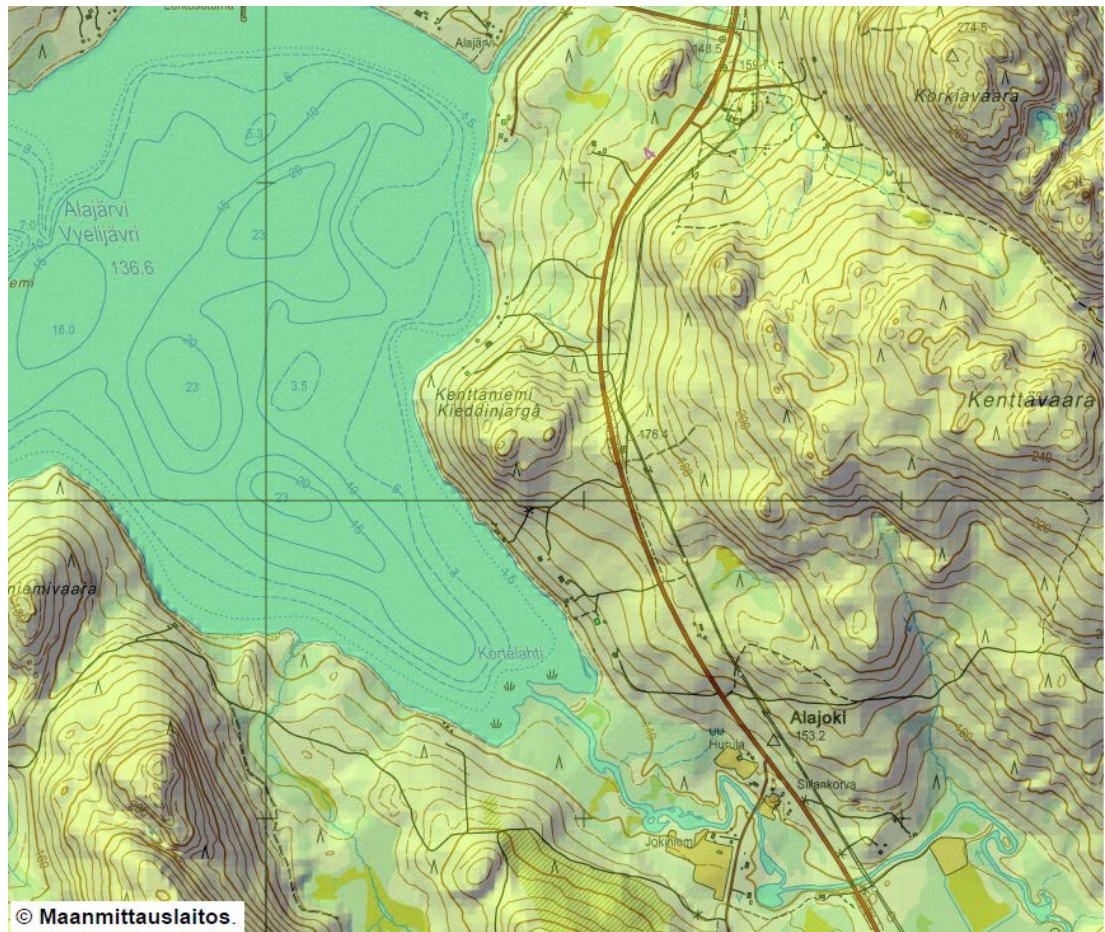
Kuvio 32. Kuva aluetta kuvion 30 ympyrän 1 sisältä. Porokolarikeskittymä Käyrämöjärven tuntumassa (Paikkatietoikkuna)

Kuvio 33 sijaitsee Jouttikeron tuntumassa. Maastossa on huomattavia korkeuseroja. Raudanjoki virtaa tien vieressä. Joessa on muun muassa saaristoalue, joka voi vaikuttaa poron liikkumiseen ylityspaikkana. Lisäksi alueelta löytyy ampuma-alue, joka on merkitty karttaan violetilla katkoviivoituksella. Ampuma-alueella voi olla säilyttävä vaikutus porojen käyttäytymiseen. Maastosta löytyy myös peltoja, soita ja puusto on havumetsää.



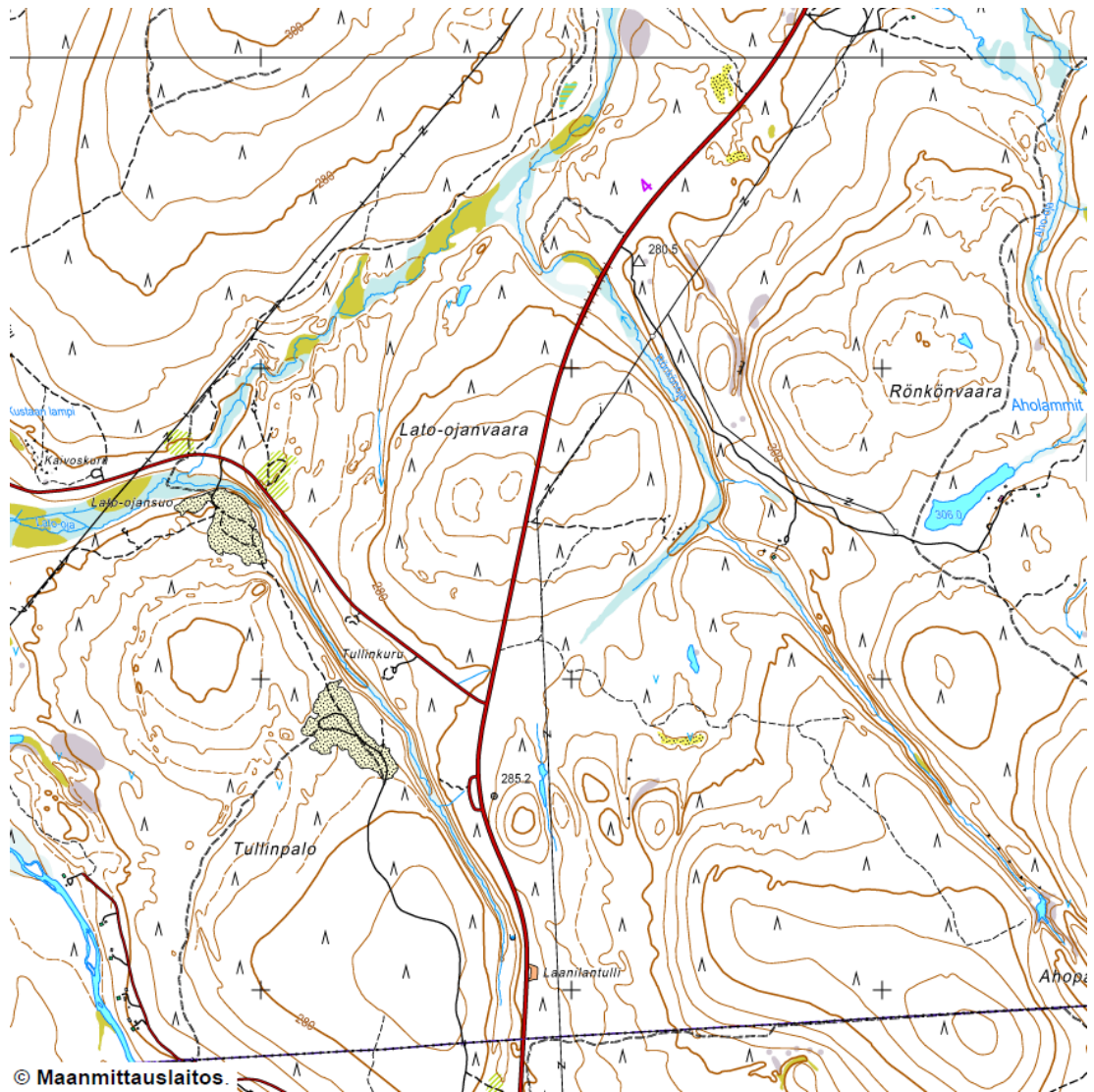
Kuvio 33. Kuva aluetta kuvion 30 ympyrän 2 sisältä. Porokolarikeskittymä Jouttikeron alueelta (Paikkatietoikkuna)

Paikkatietoikkunasta saadulla tiedolla kuvion 34 alueella sijaitsee Alajärvi sekä Alajoki, maasto on vaaramaista ja puusto havupuuta. Järven kasvillisuus voi olla osa syynä porokolarikeskittymiin, koska porot voivat ruokailla järven tuntumassa. Myös Alajoki voi olla osa syynä porokolareihin.



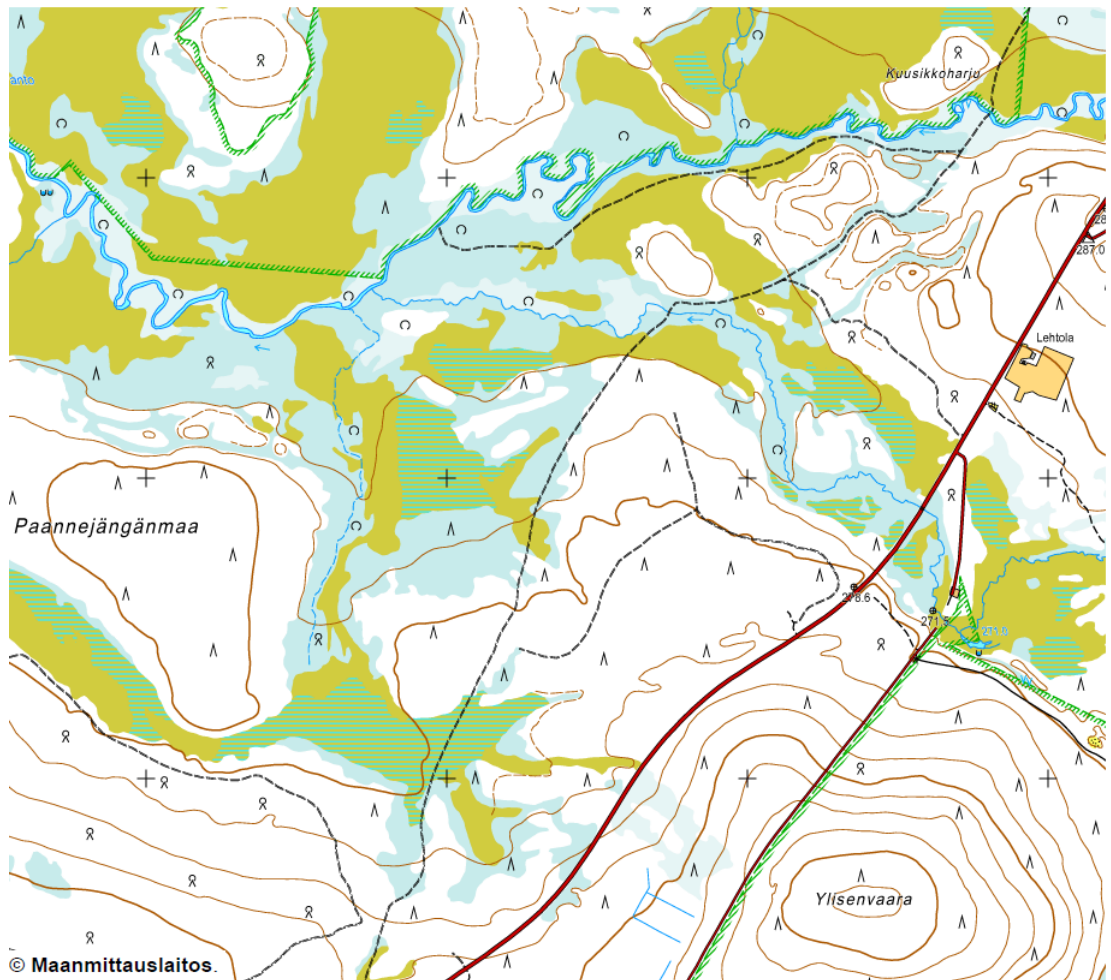
Kuvio 34. Kuva aluetta kuvion 31 ympyrän 3 sisältä. Alajoki alueen porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)

Kuvion 35 maasto on hyvin vaaramaista sekä mäkistä, joten korkeuseroja on paljon. Alue on kuivaa ja metsä on kangasmaista. Maastosta löytyy myös luonnon oja sekä pieniä lampia.



Kuvio 35. Kuva aluetta kuvion 31 ympyrän 4 sisältä. Lato – ojanvaara porokolari-keskittymä (Paikkatietoikkuna)

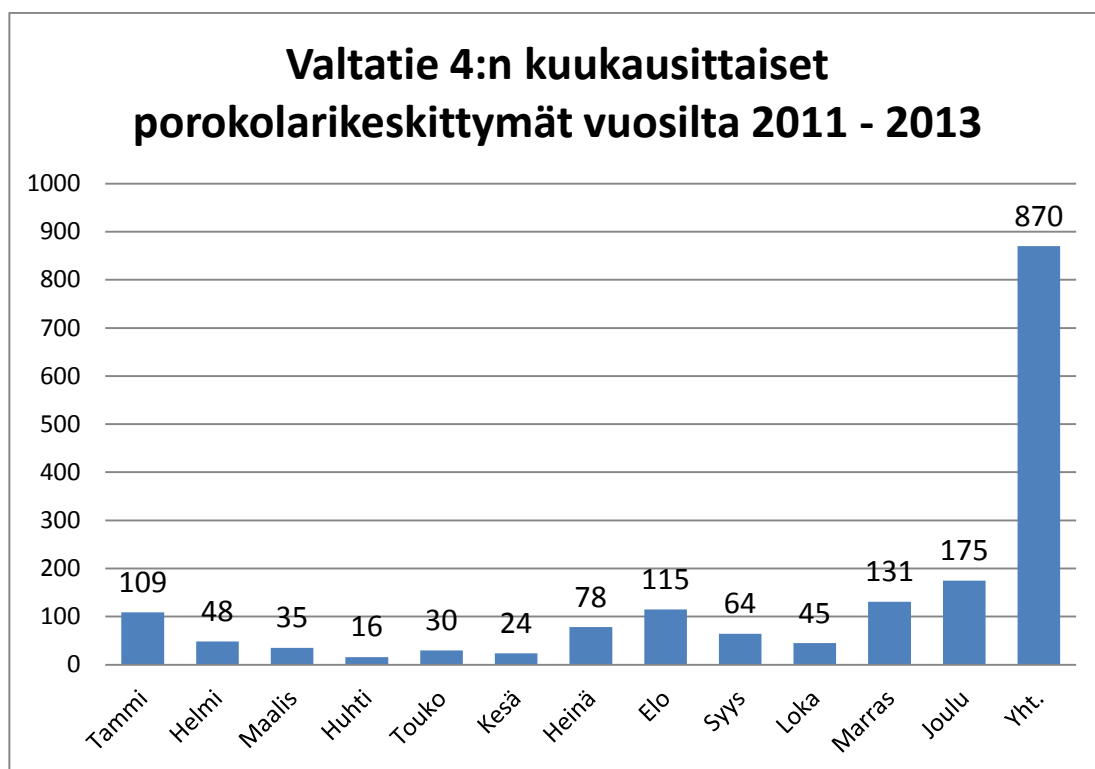
Kuvio 36 alueella sijaitsee Urho Kekkosen kansallispuisto sekä Hammastunturin erämaa alue, jotka näkyvät kartalla vihreällä katkoviivoituksella. Maasto on hyvin kosteaa ja soista. Tämä voi vaikuttaa porojen luonnolliseen kulkuun ja laiduntamiseen.



Kuvio 36. Kuvaa aluetta kuvion 31 ympyrän 5 sisältä. Ylisenvaaran porokolarikeskittymä (Paikkatietoikkuna)

Valtatie 4 on rajaamastamme alueesta lähtien (Oulu – Utsjoki) 671 km pitkä. Porokolareita on tapahtunut kolmen vuoden aikana 870 kappaletta. Poroja on jäänyt auton alle 1,3 kpl / km kolmen vuoden aikana.

Diagrammista voimme todeta, että tammi-, elo-, marras-, joulukuun aikana porokolareita on tapahtunut eniten. Nämä kuukaudet sijoittuvat pääosaisesti talvikauteen, jolloin maantiet ovat liukkaita sekä päivät ovat lyhyitä.



Kuvio 37. Diagrammi kuvaa valtatien 4 kuukausittaisia porokolarikeskittymiä vuosilta 2011 – 2013

10.7 Yleisnäkymä paikannetuista porokolareista vuosilta 2011 - 2013

Oheisessa kuviossa näkyy koko poronhoitoalue. Kuvio havainnollistaa hyvin kuinka paljon porokolareita on tapahtunut vuosina 2011-2013. Porovaroitusmerkkien sijaintitiedot ovat myös näkyvillä havainnollistavassa muodossa.



Kuvio 38. Yleisnäkymä porokolarikeskittymistä näyttää kaikki paikannetut porokolarit kolmenvuoden ajalta

11 JOHTOPÄÄTÖS JA YHTEENVETO

Työn tuloksena saimme selville poronhoitoalueen porokolarit havainnollistavissa muodoissa, joista nähdään myös porovaroitusliikennemerkkien sijainnit. Näiden tietojen pohjalta muodostimme erilaisia diagrammeja, taulukoita ja karttoja. Karttojen pohjalta elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus saa hyödyllistä tietoa porovaroitusliikennemerkkien päivittämistä varten.

Porokolareita on tapahtunut kolmen vuoden aikana 12501 kappaletta ympäri poronhoitoaluetta. Suuret porokolarikeskittymät sijoittuivat valtateille 4, 20 ja 21 sekä kantatielle 79. Selkein keskittymä oli valtatiellä 21 Kätkäsuvannon kylän tuntumassa. Kyseisellä alueella tapahtui porokolareita 155 kappaletta (kuvio 15 ja kuvio 13). Alueella ei ole porovaroitusliikennemerkkejä, joten mielestämme tie osuudelle olisi syytä asentaa ainakin 2 kappaletta porovaroitusliikennemerkkejä tai keksiä jokin muu ratkaisu. Esimerkiksi vihersilta tai ruokinta maastoon, jolloin porot eivät tulisi tien tuntumaan niin merkittävässä määrin.

Porokolari keskittymillä on paljon yhtenäisiä tekijöitä. Porokolarit tapahtuvat yleensä syystalvella ja talvella. Tällöin tien pinnat ovat liukkaita ja päivät ovat pimeitä, jolloin porojen havaitseminen vaikeutuu. Lumisade voi vaikuttaa myös ihmisten havainnointikykyyn, jolloin reaktioaika pienenee ja kolaririski kasvaa.

Porokolarikeskittymien ympäristöä tarkastelemalla huomasimme, että maastoissa on paljon samankaltaisuuksia. Porokolarikeskittymät sijoittuvat yleensä alueille, joissa poro voi noudattaa elintapojaan parhaiten. Maaston ympäristöstä löytyy usein seuraavia asioita, kuten peltoja, soita, järviä, lampia, jokia, kuivia kankaita, mänty kankaita ja poroerotus aita.

LÄHTEET

Excel 2010. Osoitteessa

http://office.microsoft.com/fi-fi/excel-help/excel-2010-n-perustoiminnot-HA101829993.aspx#_Toc256078345. 1.3.2014

Google maps 2014. Google maps. Osoitteessa

<https://support.google.com/maps/answer/144349?hl=fi&rd=1>.
26.3.2014

Karttakeskus 2011. MapInfo. Osoitteessa

<http://www.karttakeskus.fi/ajax/node/168?width=950&height=520&iframe=true>. 2.3.2014

Korhonen, A. 2012. Mapinfo, kunto- ja ominaisuustiedot tierekisterissä, 7-8.

Opinnäytetyö. Rovaniemen Ammattikorkeakoulu.

Maanmittauslaitos 2014a. Kansalaisen karttapaikka. Osoitteessa

<http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat/karttapaikka>. 2.2.2014

Maanmittauslaitos 2014b. Paikkatietoikkuna. Osoitteessa

<http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-palvelut/verkkopalvelut/paikkatietoikkuna>. 3.2.2014

Paikkatietoonline 2012. Paikkatieto-online. Osoitteessa

<http://www.paikkatietoonline.fi/>. 3.3.2014

Paliskunnat 2008. Paliskunnat. Osoitteessa

[h/ttp://www.paliskunnat.fi/kestava_porotalous/08_Suomen_porotalous.pdf](http://www.paliskunnat.fi/kestava_porotalous/08_Suomen_porotalous.pdf). 15.3.2014

Paliskunnat 2002. Poro. Osoitteessa

<http://www.paliskunnat.fi/default.aspx?page=Poronhoito>.
22.2.2014

Poronhoitolaki 4.9.1990/8482§. Osoitteessa

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848>. 10.4.2014